

Em alerta...

REVISTA DA APCTA / VOL3#22 / SET12

Associação Portuguesa dos Controladores de Tráfego Aéreo

# Flight Level

REUNIÕES INTERNACIONAIS: **51ª IFATCA / 41ª ATCEUC**  
GENERAL AVIATION: **Combate a incêndios florestais**  
TECNOLOGIA: **Sequenciadores de Tráfego**  
SKYBRARY: **Aproximação "Não-Estabilizada"**  
HISTÓRICOS DA AVIAÇÃO: **DH.106 Comet**  
DESTINO: **Sevilha**





**Flight Level**  
**Revista da APCTA**

Associação Portuguesa dos Controladores de Tráfego Aéreo

**Presidente do SINCTA:**

Pedro Barata

**Presidente da APCTA:**

Paulo Encarnação

**Coordenação Editorial:**

Nuno Simões

**Colaboradores:** Leonor Casanova, Nuno Chambel, Rita Costa, Bruno Figueira,  
Ana Cristina Lima, Andreia Lopes, Rui Marçal, Pedro Matos,  
Luís Tojaís, Carlos Valdez

**Tradução:** Rita Costa

**Correspondentes:** Delegações da APCTA

**Propriedade:** APCTA (Associação Portuguesa dos Controladores de Tráfego Aéreo)

**Distribuição:** Gratuita aos Sócios

**Design gráfico:** FPreto — graphic design for closed and open media

**Impressão:** Arlindo Silva - Artes Gráficas, Lda

**Periodicidade:** Trimestral

**Tiragem:** 550 exemplares

Lisboa, Setembro de 2012

TEMAS / PESSOAS / LOCAIS  
CONTRIBUA COM IDEIAS  
E SUGESTÕES PARA:  
**[flightlevel@sincta.pt](mailto:flightlevel@sincta.pt)**



Pedro Barata  
Presidente do SINCTA

## EDITORIAL

1. Nos últimos anos temos vindo a assistir a uma permanente reorganização do sistema ATM na Europa, quer do ponto de vista técnico, quer do ponto de vista político, processo que continua em desenvolvimento e que, muitas vezes, parece avançar alheado da necessidade de envolvimento dos principais protagonistas do sistema, ou seja, os trabalhadores do sector. Caso mais próximo de nós, quer do ponto de vista geográfico, quer temporalmente, a evolução do FAB SW (Portugal/Espanha) em que as organizações representativas dos trabalhadores foram, ou completamente esquecidas, ou remetidas para um irrelevante papel secundário. Esta situação levou, aliás, a Comissão Europeia a pedir esclarecimentos aos dois países, já que este cenário evidencia uma grosseira violação dos princípios europeus relativamente ao Diálogo Social.

É pois, neste contexto e numa altura em que também a situação política e social interna é extremamente complexa e volátil, que o SINCTA e a APCTA irão organizar conjuntamente, nos dias 25 e 26 de Novembro próximo, o VIII Encontro Nacional de Controladores de Tráfego Aéreo.

Este VIII Encontro não pode deixar de ser uma relevante oportunidade para todos nós, Controladores de Tráfego Aéreo, reflectirmos e debatermos de forma mais alargada sobre as questões que condicionam, hoje e no futuro próximo, o desempenho da profissão em todas as suas vertentes. Aproveito, por isso, este editorial para deixar um apelo à participação de todos os associados nesta realização que pode lançar pistas importantes para as linhas de rumo da classe nos próximos anos. Relembro que, tal como consta do Regulamento oportunamente divulgado, os trabalhos — individuais ou colectivos — poderão ser entregues até ao próximo dia 2 de Novembro.

2. No momento em que escrevo estas linhas não é ainda conhecida a proposta de OE2013, que todos aguardamos com justificada expectativa. Não sendo, por isso, possível fazer uma análise do seu conteúdo e das consequências que tal possa trazer à NAV Portugal e aos seus trabalhadores, importa deixar uma nota que nunca é demais lembrar... Os trabalhadores da NAV Portugal saberão manter e utilizar a sua inexpugnável coesão interna para defender interesses que são, não só seus, mas também da empresa e do país.

A NAV Portugal é uma empresa totalmente independente do Orçamento do Estado e fonte de divisas importante para Portugal, pelo que a política seguida nos últimos anos relativamente a este sector tem deitado ao lixo milhões de euros indispensáveis ao novo desígnio nacional: o equilíbrio da balança externa.

## SUMÁRIO

02	<b>Internacional:</b> 51ª Conferência IFATCA
04	<b>Skybrary:</b> Aproximação “Não-Estabilizada”
06	<b>Tecnologia:</b> Sequenciadores de Tráfego
08	<b>Internacional:</b> ATCEUC Tirana
12	<b>Lado Ar:</b> 96 dias — a odisseia de um processo de consulta
14	<b>General Aviation:</b> Combate a incêndios florestais
18	<b>Históricos da Aviação:</b> DH.106 Comet
24	<b>Destino:</b> Sevilha
28	<b>Ecos da Imprensa:</b> Uma selecção de interesse ATC
30	<b>Breves:</b> Lendas e Calendas / Portugal-Dinamarca na Matola / A Crise: Que Praga / Formação Inicial 009 / 1º Torneio de Billhar APCTA

# 51<sup>a</sup> Conferência IFATCA Kathmandu, Nepal

Para a 51<sup>a</sup> Conferência Anual da IFATCA, as várias associações nacionais representativas dos Controladores de Tráfego Aéreo reuniram no “topo do mundo”, mais concretamente em Kathmandu, capital do Nepal, entre os dias 12 e 16 de Março de 2012. A APCTA, como é seu hábito, não podia deixar de estar presente neste evento de enorme importância para o presente e futuro do Controlo de Tráfego Aéreo mundial e de todos os CTA's.

Para os mais novos na classe, ou para os mais distraídos ou ocupados, convém referir que a IFATCA é a Federação Internacional das Associações de Controladores de Tráfego Aéreo de todo o mundo, tendo actualmente 108 associações membro. A Conferência Anual da Federação é um evento itinerante, por uma questão de descentralização e equidade entre todos, e reveste-se da maior das importâncias para a nossa classe. É nesta ocasião que as associações têm oportunidade de estar em contacto directo, cara-a-cara, com os seus pares de todas as regiões do globo, de discutir o presente profissional dos CTA's a nível nacional e internacional e de conhecer alguns dos desenvolvimentos e práticas do futuro da indústria.

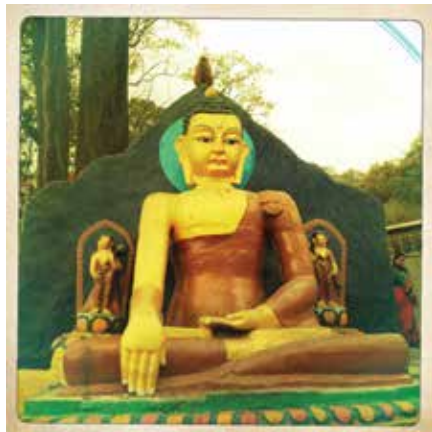
## Janela para o futuro

Este ano, ao longo dos cinco dias de conferência, foi possível conhecer mais alguns avanços dos projectos que definirão, sem margem para dúvidas, o paradigma futuro da nossa profissão e da Gestão do Tráfego Aéreo. Assim, tanto o SESAR europeu como o NextGen norte-americano, entre outros, foram abordados conceptualmente, sem deixar de pormenorizar alguns aspectos do seu desenvolvimento, como por exemplo o ATM 4D Flight. Destaque ainda para a apresentação do novo formato de Plano de Voo e para a aprovação exultante do Manual de Formação IFATCA.

## ATM 4D Flight - Controlled and Required Time of Arrival

No futuro pretende-se que a Gestão de Voo e de Tráfego Aéreo seja essencialmente baseada na trajectória ideal, tendo em consideração a rota tridimensional acrescida da variável tempo (4D flight). Assim, espera-se que num futuro de médio prazo — 2020 a 2030 — o voo de qualquer aeronave nos espaços aéreos mais desenvolvidos esteja pré-determinado à descolagem, com variações mínimas durante a fase de voo. É ainda uma realidade muito distante, um pouco fantasiosa para alguns, e muito dependente do desenvolvimento tecnológico dos próximos anos, mas nesta conferência já foi apresentado um pequeno passo nesse sentido.

O conceito de Controlled Time of Arrival, CTA, e Required Time of Arrival, RTA, é uma aplicação prática do 4D flight utilizando a tecnologia já existente. Essencialmente, com a ajuda de sequenciadores tipo AMAN (Arrival Manager), o Controlador de Tráfego Aéreo determina o CTA para um determinado voo para um ponto de entrada na terminal e, de acordo com esse CTA, vários RTA's são calculados. Esses RTA'S são apenas restrições de tempo em determinados pontos fixos ao longo da rota de voo da aeronave que têm que ser cumpridos



NAVegar, espera-se que esteja concluída antes do mês de Novembro. Por conseguinte, é muito natural que em breve haja novidades, nomeadamente em relação à informação presente nas fitas de voo com que trabalhamos diariamente.

### IFATCA Training Manual

Um dos momentos altos da conferência deste ano foi, sem dúvida, a aprovação por unanimidade do Manual de Formação IFATCA. Este manual de orientação para a formação inicial de CTA's, o conhecido ab-initio, foi finalmente concluído após anos de esforço de inúmeras pessoas nesse difícil papel que é o da concertação e uniformização de técnicas de ensino, muitas vezes tão culturalmente distintas. Num futuro muito próximo, este manual fará parte das recomendações ICAO, juntando-se ao material de orientação para formação já existente para outras carreiras da aviação, como por exemplo a de Piloto.

### Próxima Conferência – Bali, Indonésia

Como balanço final, resta dizer que o contacto directo com colegas CTA's de todo o mundo é uma experiência culturalmente muito rica e gratificante. Para além de toda a discussão política e tecnológica que decorre na conferência, a troca de experiências entre todos, as amizades que se criam e todo o convívio entre colegas da mesma profissão são a verdadeira essência deste evento. Para o ano há mais, desta feita em Bali, Indonésia, entre 24 e 28 de Abril. Até lá. ■

pela mesma, sendo por isso introduzidos pelo piloto, ou por transmissão automática de dados, no FMS da aeronave. Quando mais cedo o cálculo do CTA, a comunicação dos RTA's e a sua posterior introdução no FMS da aeronave forem feitos, mais efectiva será a adequação do perfil de voo aos requisitos impostos pela Gestão de Tráfego Aéreo. Assim, algo que parece ter maior aplicação prática no controlo de terminal, vem na realidade a ter um efeito substancial no controlo de rota.

Resta sublinhar que tanto a terminologia dos CTA e RTA, bem como toda a aplicação deste conceito, ainda estão numa fase embrionária de desenvolvimento, não sendo passível de aplicação num espaço aéreo mundial num futuro imediato.

### Novo Formato de Plano de Voo

Em 2007 os estados-membro da ICAO aceitaram ser necessário promover alterações ao formato de plano de voo vigente, com o intuito de aumentar substancialmente a harmonização a nível mundial e, ainda, de permitir a inclusão de novas tecnologias nos planos de voo e transferência automática de dados dos mesmos. Após vários anos de desenvolvimento, no próximo dia 15 de Novembro os planos de voo passarão a ter um novo formato, mais rico em informação, mais detalhado e mais útil para todos, Pilotos, CTA's e restante pessoal da aviação.

Esta realidade tem vindo a ser preparada tecnicamente na NAV pela DSTI – SISINT e, como recentemente confirmado na revista

# Aproximação “Não-Estabilizada”

## Instruções de velocidade inapropriadas por parte do ATC

A *Flight Safety Foundation* estima que 46% dos cerca de 76 acidentes (ou incidentes sérios), analisados ao longo de 13 anos, na fase de aproximação, se devam ao facto das tripulações não terem conseguido controlar a aeronave de acordo com os parâmetros de voo desejados (velocidade, altitude e razão de descida). Estas dificuldades ocorreram sobretudo em situações de aproximação apressada - *rush approach*, tentativas de cumprir com autorizações ATC complexas e situações meteorológicas adversas.

### Definição:

Instruções de velocidade inapropriadas, referem-se às instruções de controlo de velocidade emitidas pelo ATC, que são incompatíveis com a distancia a percorrer e/ou com determinado perfil vertical requerido abaixo de FL100, tendo em consideração componentes de vento (cauda ou nariz) significativas a essa altitude.

### Efeito nas tripulações e a sua resposta potencial

Para atingir o perfil de voo requerido, será necessária uma elevada carga de trabalho de cockpit - *workload*, que afectará a capacidade da tripulação em manter a percepção em relação a tudo o que os rodeia - **situational awareness**.

Haverá um elevado risco de se desenvolver uma aproximação “não estabilizada”, que poderá ser difícil depois de corrigir, e que poderá culminar num “go-around” ou numa deficiente aterragem, podendo ainda degenerar naquilo que se define como “heavy landing” ou até numa saída de pista.

### Descrição:

As modernas aeronaves a jacto, são hoje desenhadas com um perfil aerodinâmico altamente eficiente, o que lhes permite gerar o mínimo de resistência ao ar - *Drag*. Isto ajuda a reduzir o consumo de combustível, mas em contrapartida faz com que necessitem de distâncias mais longas para descida e desaceleração.

**As modernas aeronaves a jacto necessitam de distâncias mais longas para descida e desaceleração**

Instruções de controlo de velocidade (por ex. Maintain 280 kts) são por vezes necessárias para manter a separação com o tráfego, mas retira à tripulação parte das opções para gerir a sua descida. O planeamento duma descida é uma questão de gestão de energia, o que é efectivamente feito através da alteração da resistência ao ar.

Uma aeronave a jacto descendo a uma elevada velocidade (por exemplo, acima dos 250 kts), descerá mais rapidamente quanto mais acelerar pois o Total Drag será maior. Portanto a um aumento de velocidade corresponderá um aumento da razão de descida, o qual pode ser usado para manter a aeronave num determinado perfil de descida.

No caso em que o ATC não emite qualquer restrição de velocidade, a aeronave descerá de acordo com o perfil calculado pelo FMS tendo em conta as condições existentes, e o mais provável será descer com os motores em *idle* (“ponto morto”). No caso do ATC instruir uma aeronave para reduzir velocidade, esta reduzirá também a sua razão de descida o que levará a aeronave a manter-se acima do perfil ideal de descida. Chegados a este ponto, a única opção será usar os *spoilers* ou pedir para

estender ( em milhas ) a sua aproximação. Já o contrário, um pedido para aumentar ou manter uma velocidade acima da normal, não costuma representar um problema para as tripulações, pois estas apenas necessitam de aumentar a potência para manter a aeronave no perfil ideal.

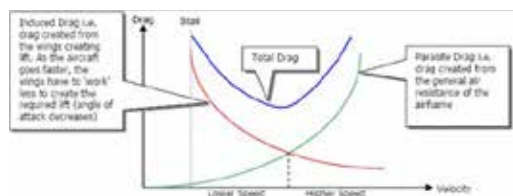


FIG 1: Legenda: Alterar a velocidade duma aeronave é uma forma de alterar o drag

**Instruir uma aeronave para reduzir velocidade durante a fase inicial da sua descida, causará normalmente que esta fique acima do perfil ideal de descida.**

Uma aeronave que está simultaneamente a descer e a reduzir velocidade está a dissipar ao mesmo tempo energia cinética e potencial, o que obviamente requer uma distância mais longa quando comparada com uma aeronave só desacelerando ou só descendo. Há medida que a aeronave reduz de velocidade, menos resistência será criada para dissipar energia o que fará aumentar a distância a percorrer.

Apesar das características de desaceleração dependerem essencialmente do tipo de aeronave e do seu peso bruto, os seguintes valores, baseados no *Flight Safety Foundation Approach and Landing Accident Reduction Briefing Note 4.2*, podem ser considerados como uma fórmula de consulta rápida das capacidades de desaceleração duma aeronave:

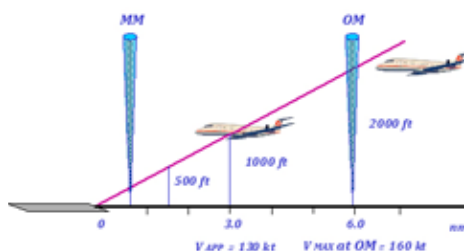
Desaceleração em vôo nivelado	
Com flaps em modo aproximação	10 - 15kts por Nm
Com flaps "full" e trem de aterragem	20 - 30kts por Nm
Desaceleração num "glide path" de 3°	
Com flaps "full" e trem de aterragem	10 - 20kts por Nm

Quando estabilizada num típico "glide slope path" de 3°, com apenas os slats armados, ( i.e sem flaps ), serão necessárias 3 NM ( 1000 ft), para desacelerar para a velocidade pretendida na aproximação final e para se estabilizar na configuração

de aterragem. Normalmente não são aconselhados o uso de speedbrakes abaixo dos 1000 ft em relação à elevação do aeródromo e/ou com a configuração de flaps em modo aterragem.

### Exemplo:

1. A desaceleração máxima possível de atingir entre o OM (normalmente a 6 NM da soleira da pista) e o ponto de estabilização (1000ft acima da elevação do aeródromo): 10kts por NM X (6 - 3)NM = 30 kts
2. Assim para estar estabilizado a 130kts aos 1000ft da elevação do aeródromo, a velocidade máxima que pode ser aceitável até ao OM é 130kts + 30kts = 160kts.



### As opções do ATC para evitar este problema

O objectivo será sempre o de permitir às tripulações que de uma forma pronta, possam gerir o estado de energia da sua aeronave e colocá-la num perfil de aproximação estabilizado.

O princípio da consistência na aplicação do controlo de velocidade, é aquele que mais agrada às tripulações habituadas a voar para um mesmo aeródromo. Dessa forma, poderão saber com o que contam diariamente e gerir antecipadamente a sua aproximação. Velocidades acima dos 250 kts IAS abaixo de FL100 não são aconselhadas.

Existem na prática dois tipos de solução:

1. Elabore e, se possível e preferencialmente, publique um manual de referência para controlo de velocidade em aproximação que seja genericamente possível de aplicar a todas as aeronaves a jacto e/ou turboprops. Ambas devem conter informação sobre a velocidade máxima pretendida entre as 7NM e as 4 NM da so-

leira da pista, as quais não devem exceder as 160 kts IAS, após o qual o controlo de velocidade deve ser limitado apenas a questões táticas para manter espaçamento de tráfego.

2. Providenciar treino aos controladores de aproximação em diferentes cenários e com diferentes aeronaves, aplicando simultaneamente "go down and slow down" e desaceleração em vôo nivelado.

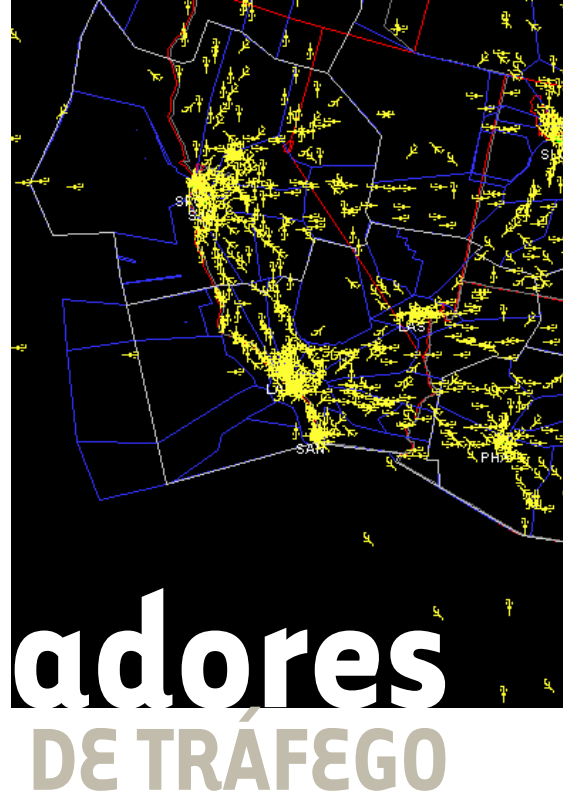
A primeira das duas opções é a única que resultará consistentemente em aeroportos com elevado número de movimentos. Contudo, será necessário ter em consideração se a pista de serviço é apenas usada para aterragens ou, se pelo contrário, também é usada para descolagens, o que neste caso representa um desafio maior.

A segunda opção é mais exequível em aeroportos com menos movimentos e com relativamente poucos tipos diferentes de aeronaves.

As duas soluções devem procurar ter como objectivo, uma descida contínua da aeronave à saída duma espera ou abaixo dos 7000ft em relação à elevação do aeródromo, e a não mais de 180kts IAS. Vectorização radar deve ser usada de modo que o rumo de intercepção para a final pode ser voado pela aeronave em vôo nivelado se necessário. Uma vez "estabelecida" na final, velocidades de 160kts IAS a 6NM ou no OM são perfeitamente compatíveis para uma aproximação estabilizada pela maioria das aeronaves sejam elas a jacto ou turboprops.

### As opções do ATC para gerir as suas consequências

- Ser capaz de reconhecer através da informação radar, que uma aeronave está a ter dificuldades em cumprir com uma combinação de instruções de descida e velocidade.
- Estar preparado para responder prontamente e de forma construtiva, se uma tripulação lhe comunicar dificuldades em cumprir com as instruções emitidas.
- Estar preparado para um "go around" por parte da tripulação
- Estar preparado para instruir um "go around" se o espaçamento, ou outros aspectos relacionados com a segurança operacional, assim o exigirem. ■



# Sequenciadores DE TRÁFEGO

A crescente complexidade e volume de tráfego em torno dos maiores aeroportos mundiais levam a que, aliada a necessidade de otimização dos recursos aeroportuários e dos tempos de espera para aterrar e descolar (otimização das áreas terminais), cada vez mais prestadores se vejam na necessidade de desenvolver tecnologias de otimização, neste caso sequenciação de tráfego assistida - Air traffic sequencers and spacing tools.

É do conhecimento geral de todos os intervenientes na prestação de serviços de tráfego aéreo e de gestão aeroportuária de que a capacidade atual dos aeroportos é o fator mais limitativo ao aumento da eficiência de todo o sistema ATM. Todos os modelos de previsão atuais, sejam ICAO sejam IATA, concluem, com maior ou menor variância, que o tráfego aéreo mundial está em crescimento (salvo períodos específicos de retração), e de acordo com projeções atuais o mesmo tenderá a duplicar em 2025, o que trará consequentes problemas de saturação e complexidade ATM. Esta situação é tanto mais complexa quanto menor o volume de espaço aéreo disponível para trabalhar o tráfego, ou seja, as áreas de controlo terminal TMA estão no topo da complexidade. Toda esta complexidade leva, necessariamente, a situa-

ções de esperas mais longas para aterrar e longas filas de espera para descolagens (situação mais crítica em aeroportos com pistas de operação mista, caso dos aeroportos nacionais), levando a tempos de rotação muito elevados e a gastos significativos de combustível.

É com base nesta filosofia que se pode considerar o aumento da capacidade aeroportuária como um dos elementos críticos na evolução dos sistemas ATM. O desenvolvimento de sistemas de otimização de sequências de aterragem e/ou descolagens (casos do CTAS1 nos EUA e do MAESTRO2 na Europa) tem sido uma das principais áreas de investigação ATM nas últimas duas décadas, e tem como principal objetivo eliminar focos de congestionamento quer no ar quer no chão com o intuito de minimizar os atrasos e maximizar a capacidade do sistema.

Um controlador de área (ACC) raramente aponta problemas de congestionamento de tráfego e, sequencia os seus aviões para pontos de entrada definidos nas TMA's, onde os passa para os controladores de aproximação (APP). É já dentro das TMA, e normalmente tardiamente, que o controlador é confrontado com o problema o que resulta, normalmente, em medidas defensivas na capacidade do APP, ou seja, o uso exagerado de padrões de espera e atrasos nas sequências de descolagem, para efeitos de manter as separações corretas. Este cenário tem como consequência o aumento das cargas de trabalho ao nível de coordenações e de stress associado no CTA.

O que se pretende com os sequenciadores de tráfego (ou ferramentas automáticas de gestão de espaço aéreo) é uma otimização dos fluxos de entrada/saída, fornecendo indicações de apoio a decisão, através de sugestões de trajetória (STAR, SID e/ou vectorização) associada ou não a sugestões de controlo de velocidade de forma que o CTA seja capaz de, eficientemente trabalhar o tráfego, aumentando a capacidade do sistema e reduzindo a carga de trabalho associada. Os sistemas são desenhados de forma a acomodar sistemas de múltiplas pistas e/ou múltiplos aeroportos. No caso de múltiplas pistas o sistema sugere a pista adequada a uma dada aeronave de forma a permitir otimização da capacidade do sistema ATM (ver Figura 1 LFPO).

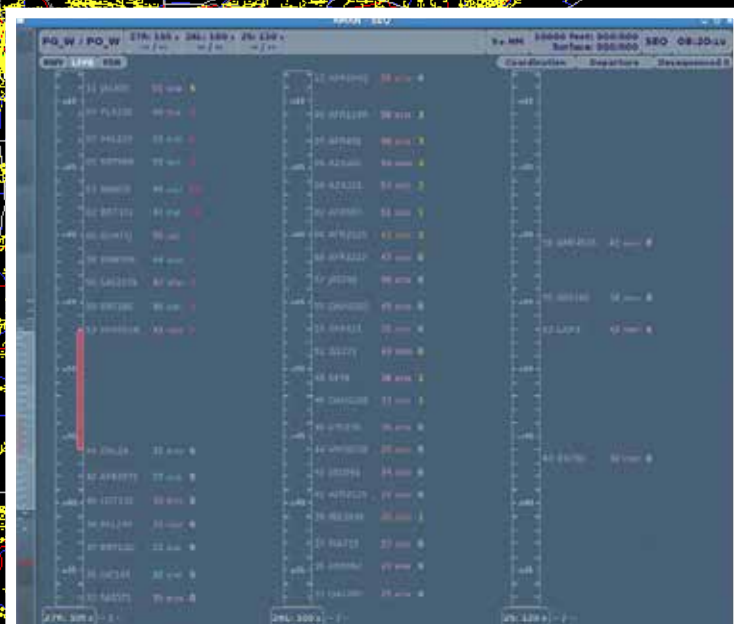
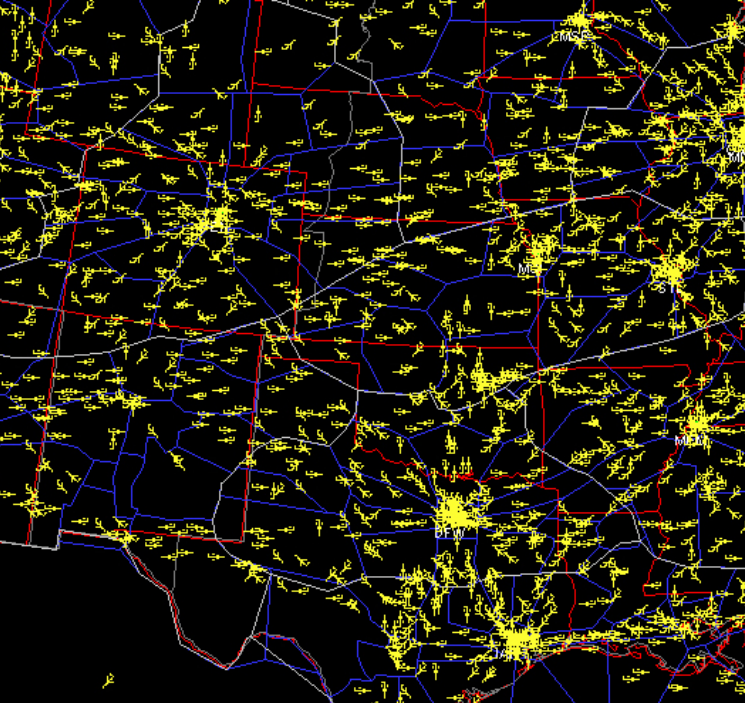


Fig.1

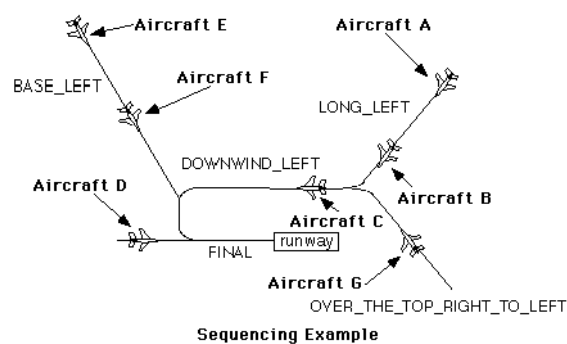


Fig.2



Fig.4 Sequenciação de descollagem



FAST Speed and Turn Advisory Graphics

Fig.3

## Sequenciação de aterragem

De uma forma básica o funcionamento do sequenciador tem como parâmetros de entrada:

- A configuração de pistas do aeroporto
- A configuração da TMA (STAR e SID, áreas militares, áreas restritas)
- A capacidade declarada das pistas
- A capacidade declarada da TMA
- ETA das aeronaves aos pontos de entrada da TMA
- CFPL
- Informação radar disponível

Com esta matriz de entrada é possível determinar uma sequência de aterragem atribuindo trajetórias e controlo de velocidades, de forma a manter um fluxo ordenado (o sistema tem a noção dos limites mínimos e máximos para os diferentes tipos de aeronaves) como se pode observar na Figura 2.

Ao CTA é apresentada uma sugestão de solução na etiqueta do RPS (figura 3, CTAS).

Em sistemas mais complexos (múltiplas pistas/aeródromos) podem estar presentes

sugestões de altitude, razão de descida/subida, RWY atribuída. Em ecrã separado é fornecida informação de sequência como na figura 1 para o caso de LFPO sistema MAESTRO. Note-se que todos os sistemas de sequênciação tem incorporado sistemas de MTCD e STCD, ou seja, a sequência calculada é sempre “conflict free”.

## Sequenciação de descollagem

Em sistemas mais avançados, tais como o MAESTRO, é possível obter sequências otimizadas de descollagem (Fig. 4).

Esta sequência é criada com base nos CTOT das aeronaves e na performance das mesmas em voo. O sistema fornece ao CTATWR informação de hora aconselhável para STUP e DEP, de acordo com a posição da aeronave no aeródromo (Stand) e tipo de aeronave. Sugere ainda a SID e, no caso de aeródromos com múltiplas pistas, a pista ótima para descollagem.

## Conclusão

Com o desenvolvimento dos projectos SESAR na Europa e NEXTGEN nos USA é natural o aparecimento de novas ferramentas de gestão de tráfego aéreo. Se ao nível táctico (STCA e sequenciadores de aproximação e descollagem) o trabalho esta relativamente bem avançado, as ferramentas de nível estratégico (LTCD – Long Term Conflict Detection, ENRSeq – Enroute sequencers) carecem ainda de amadurecimento, nomeadamente no que respeita a modelos de previsão de trajetórias 4D que comportem a presença dos erros de velocidade (influencia atmosférica). A 12 de Fevereiro assistiu-se ao primeiro voo com modelação 4D (Airbus A320 de Toulouse a Estocolmo) onde foi possível validar conceitos de gestão de combustível e controlo de ruído através de ferramentas automáticas de gestão de voo híbridas (ATM versus FMS) que permitiram criar rotas e perfis óptimos de subida e descida. Desta forma será interessante vermos o que nos esperam os próximos meses e anos em matéria de ferramentas de apoio ao trabalho do CTA. ■

# ATCEUC Tirana

Depois da passagem por terras Atlânticas, a reunião semestral do ATCEUC voltou aos Balcãs. Nos passados dias 30 e 31 de março fomos recebidos pela cidade de Tirana. Apesar das dificuldades logísticas em chegar à capital da Albânia, estiveram presentes 23 dos 28 membros, o que se pode explicar pela crescente instabilidade vivida no seio da Europa.



## Sistema de desempenho

Ao longo destes dois dias foram abordados alguns dos temas em destaque na agenda europeia. Um dos mais actuais é o Sistema de Desempenho. Apesar do primeiro **Período de Referência** (RP1 - 2012-2014) já ter sido iniciado, a versão final dos **Planos de Desempenho Nacionais** (NPP) ainda não tinha sido aprovada. E mesmo após a segunda revisão, os valores a nível europeu aproximaram-se dos objectivos, mas continuam a não corresponder aos propósitos da Comissão.

Para o indicador de capacidade, o objectivo traçado consistia na diminuição do **atraso médio ATFM**, em rota, para um máximo de 0,5 minutos por voo, para o ano de 2014. No entanto, os novos NPP resultam em 0,67 minutos

por voo. Quanto ao indicador custo-eficácia, o objectivo residia na redução da **taxa unitária média determinada** (para os serviços de navegação aérea em rota) para 59,97 EUR, em 2011 e para 53,92 EUR em 2014 (a preços de 2009). Mas, mais uma vez os NPP não cumprem e colocam a média num valor de 54,83 EUR durante o último ano do RP1. É esperada, ainda assim, a aprovação dos NPP, independentemente do grau de esforço e cumprimento por parte de cada Estado Membro...

Um pormenor importante é o facto de todos os NPP se basearem em previsões de tráfego recentemente revistas em baixa, o que associado à alteração do modelo de taxação (recuperação total dos custos para partilha dos riscos)



cumento serão articulados temas como a **fadiga, o stresse e o sistema de turnos**.

No que toca ao licenciamento dos CTA, o processo de consulta pública deverá começar no fim do verão, mas a aplicabilidade da regulamentação só será sentida provavelmente em 2015 devido ao extenso processo regulamentar. Esta regulamentação trará novidades essencialmente em temas como a suspensão/revogação da licença, as qualificações e averbamentos, a incapacidade temporária, os averbamentos de proficiência linguística e os requisitos para instrutores e avaliadores.

### A Tecnologia ATM

O projecto SESAR esteve obviamente presente, principalmente agora que nos aproximamos do final da fase de desenvolvimento e do início da fase de aplicação das tecnologias. Devido aos possíveis impactos na operação e não só, podemos sublinhar os desenvolvimentos nos conceitos de **Multi Sector Planner (MSP)** e de **Remote and Virtual Towers (RVT)**.

Relativamente ao **MSP** estão a ser estudados dois cenários: a criação de uma função de apoio para uma ou mais posições de trabalho (CWP) com o objectivo de criar uma posição com uma percepção mais abrangente da situação operacional ou, a criação de uma função intermédia entre a célula FMP e a CWP, com objectivos semelhantes. O ATCEUC está mais alinhado com a segunda opção devido a esta garantir a manutenção das actuais posições de apoio, o que não acontece na primeira opção.

Quanto às **RVT** são apresentadas 3 possibilidades que poderão coexistir: a torre única (um aeródromo é controlado por uma torre remota, deslocalizada), a torre múltipla (vários aeródromos são controlados numa única torre remota, deslocalizada) e a torre de contingência (aeroporto de grandes ou médias dimensões pode ser controlado, em caso de contingência, noutro local). Foi já feita uma avaliação de segurança (Suécia), para a primeira opção, no entanto, ainda não foi publicado nenhum relatório. Convém ainda sublinhar que segundo as normas e orientações da ICAO, é necessária uma visualização contínua do aeroporto, por forma a garantir uma prestação de serviços de tráfego aéreo segura e eficiente. Para já, os testes operacionais revelam a necessidade de

### Agência Europeia para a Segurança Aérea

se poderá traduzir em algumas dificuldades por parte dos ANSP: a redução das taxas e do tráfego leva, neste modelo, a menos receita.

A **proposta regulamentar do Órgão de Análise de Desempenho (PRB)** para o RP2 (2015-2019) também foi apreciada. E, mais uma vez, desiluda-se quem esperava que a segurança desempenhasse um papel fundamental tal como diversas vezes afirmou o Vice-Presidente da Comissão Europeia e Comissário Europeu dos Transportes, Siim Kallas. Dos quatro domínios fundamentais (Segurança, Ambiente, Capacidade e Custo-eficácia) foram propostos objectivos em indicadores fundamentalmente ligados aos atrasos e aos valores das taxas aplicáveis aos serviços de navegação aérea!

Os desenvolvimentos provenientes da EASA, com especial ênfase para o projecto SERA (**Standardised European Rules of the Air**) e para a regulamentação na área dos **Factores Humanos** e do **Licenciamento dos Controladores de Tráfego Aéreo** também estiveram em cima da mesa.

Quanto ao primeiro ponto, a publicação de regulamentação europeia (IR, AMC e GM) que transpõe os anexos 2 (**Regras do Ar**) e 11 (**Serviços de Tráfego Aéreo**) da ICAO é esperada até ao final do ano.

Relativamente aos Factores Humanos é também expectável a publicação, para consulta pública, de uma proposta de alteração (NPA) durante o terceiro trimestre. Neste do-



sobrepôr a informação de vigilância na reprodução visual de modo a compensar a falta de percepção de profundidade e de outras deficiências de imagem aquando da sua comparação com a visualização real. Para isso, o ATCEUC espera reverter a decisão vertida nos requisitos base, onde não é considerada necessária a inclusão da informação de vigilância. Na opinião do ATCEUC, a concretização da segunda possibilidade implicaria a alteração os papéis e responsabilidades dos CTA pois não seria possível manter a visualização contínua e haveria ainda a necessidade de um supervisor ou apoio, para manter os níveis de segurança. Outra das exigências do ATCEUC prende-se com o facto de os planos e a estratégia de validação não incluírem a utilização activa durante os testes, ou seja, o novo sistema funcionaria sempre como sombra sem a troca de papéis.

### Normas internas

Esta reunião serviu também para finalmente aprovar algumas alterações aos **Estatutos, Regras Financeiras e Normas de Funcionamento** do ATCEUC. Depois de uma série de propostas e contrapropostas notam-se duas grandes mudanças: a criação de um novo sistema de quotas e a concepção de um conjunto de regras de representação por procuração.

### Situações nacionais

No entanto, o tema central não podia deixar de ser o momento que a Europa vive, e em particular, os diversos problemas que os controladores europeus estão a sentir quando confrontados com a aplicação de medidas de **austeridade** aos prestadores de serviços de navegação aérea. Passemos pois em revista algumas das situações que os nossos colegas têm vivido.

### CHIPRE

Durante o ano passado foram aprovadas diversas medidas de austeridade no Chipre. No entanto, a postura pró-activa do CYATCU resultou na isenção de cortes nos salários dos CTA. Mais tarde, e perante um novo pacote de medidas, os CTA tentaram novamente a isenção. Desta feita chegou-se a um impasse no qual o governo só negociava se fossem revistos os serviços mínimos. Perante a recusa do sindicato e num cenário de greve, o governo de esquerda, lançou o debate e ganhou o apoio da opinião pública, com a colaboração de organizações de trabalhadores e dos partidos de direita. Propôs então uma lei para limitar e criminalizar o direito à greve dos CTA e definiu os serviços mínimos unilateralmente. A lei foi aprovada no parlamento com 4 abstenções e 52 votos a favor. O processo foi portanto revertido e os CTA foram incluídos no novo pacote de medidas. Viram assim os salários **reduzidos em 40% durante os próximos 2 anos** e esperam “apenas” um corte de 20% após esse período.

## IRLANDA

Desde meados de janeiro que se encontra em fase experimental um esquema de **Arbitragem & Conciliação** fornecendo um mecanismo para a resolução de diferendos sem o recurso a medidas de luta. Ainda é incerto o destino a dar a esta experiência.



O regulador irlandês ordenou a redução das taxas de terminal em 25% durante os próximos 3 anos. Para cumprir com esta obrigação o prestador propôs medidas de contenção de despesa que incluem o aumento do número de horas de trabalho, a redução do período de férias e a redução dos períodos de descanso, entre outras. Estas medidas implicariam reduções da massa salarial em cerca de 7% sendo que entre 2013 e 2015 seriam necessárias medidas adicionais para cortes anuais de 6%. A alternativa apresentada pela empresa consiste em **cortes salariais de 7%**. OS CTA sentem-se isolados e poderão enveredar pelo conflito. Acresce ainda o facto do governo Irlandês poder aplicar mais medidas de austeridade a qualquer momento, o que já levou à saída de alguns CTA (4 durante 2011 e entre 4 a 8 durante 2012).

## SUIÇA

A partir de 2015, o prestador suíço pretende criar uma filial para gerir os aeroportos regionais e coloca a hipótese de utilizar **outsourcing** nesta nova empresa. Com esta reorganização é provável que os novos empregadores pretendam reduzir os salários dos CTA presentes nesses aeroportos...

## GRÉCIA

Os CTA gregos têm sentido o impacto das medidas de austeridade através de **cortes salariais na ordem de 35%** e de grandes aumentos dos impostos. Mas a redução de pessoal também deverá gerar problemas a curto prazo pois foram abolidas todas as vagas existentes nos diversos órgãos e a política de redução do número de trabalhadores da função pública também se

aplica a CTA pelo que só será aceite um por cada cinco saídas...

## BÉLGICA

Depois da tomada de posse do novo governo belga são esperadas diversas decisões a curto prazo. Nomeadamente em temas como as **pensões, o futuro do prestador e o seu financiamento**. Relativamente ao último ponto espera-se pela resolução do complicado problema que levou a 3 anos de perdas que já totalizam cerca de 25 milhões de euros.

## ESPAÑA

Em Espanha acontece um pouco de tudo! Actualmente, qualquer **alteração operacional** é relatada aos CTA, apenas antes do início de cada turno. A nova **sectorização** nocturna do ACC de Barcelona conta apenas com 1 sector quando anteriormente existiam 2 de rota e 1 de aproximação. Alguns **CTA foram deslocados** do aeroporto de Madrid devido à recente utilização do pessoal de placa. A Lei espanhola permitiu, ao prestador, colocar processos administrativos a 470 CTA que poderão resultar em **coimas** individuais de 225 k€ e na **revogação das licenças**, sendo que os CTA apenas poderão colocar

a situação em tribunal após o fim do processo interno. Apesar da **liberalização** das 13 torres estar concluída a SAERCO e a FerroNats ainda estão a formar os seus CTA na República Checa e na SENASA, respectivamente. Os CTA colocados nessas torres foram confrontados com 3 hipóteses: disponibilizarem-se para colocação em qualquer ponto do país, saírem da empresa com indemnização ou manterem a colocação com as condições do novo empregador. É ainda de notar que alguns dos CTA que ficaram nas torres liberalizadas foram forçados a ser OJT e vêem-se agora perante um dilema: o articulado vigente responsabiliza os avaliadores pela falta de aproveitamento do instruendo argumentando com a **obstrução ao bom funcionamento da empresa**...

## Actuar ou definir

Depois do ataque terrorista às Torres Gémeas, da subida do preço dos combustíveis e da nuvem de cinzas vulcânicas terem colocado em pânico a indústria da aviação civil vemo-nos agora confrontados com a crise da dívida soberana. Desta feita é evidente a tentativa da sua utilização como cortina de fumo para os ataques aos ANSP e essencialmente aos seus colaboradores. Os controladores europeus chegaram a uma encruzilhada e tal como a Europa tem de encontrar o seu caminho através de uma verdadeira união, também os CTA têm de demonstrar que conseguem falar a uma só voz. No entanto, nem todos vêem ou querem ver o alastrar das denominadas medidas de austeridade e da transformação dos serviços de navegação aérea em negócios low cost.

Os discursos da Comissão continuam a apontar a segurança como a prioridade máxima e os factores humanos como o pilar fundamental do Céu Único Europeu. No âmbito do estabelecimento de objectivos europeus para o sistema de desempenho a Comissão chegou mesmo a recomendar a melhoria do indicador custo-eficácia sem a redução dos salários dos CTA. Mas na realidade os Estados Membros e os próprios prestadores vão apertando o cerco, não deixando grande alternativa aos CTA europeus senão despertar para a contenda! ■

# 96 dias a odisseia de um processo de consulta

Dear Mr. Jarzembowski

We've just been informed by the media that Portugal and Spain have signed an agreement at State and NSA level to establish the SW FAB Portugal - Spain. As staff representatives, we were very surprised to know this, since no consultation or any kind of dialogue was set up with the staff representatives before this step. We would be very pleased, if you could give us further details on this subject since we cannot find any information through the normal channels. I thank you in advance for your help,  
My best regards,

**APCTA - Portuguese Association  
of Air Traffic Controllers**  
18 de Maio de 2012

Com este email despoletou-se um dos processos de consulta mais “*sui generis*” alguma vez feitos em Portugal e, quem sabe, na Europa. Mas começemos pelo início, para que se percebam os contornos desta odisseia.

## O contacto

Em pleno mês de maio, e no meio da escalada no conflito que opunha a tutela aos trabalhadores da NAV, fomos surpreendidos por uma notícia em “roda pé” num dos noticiários da manhã. Afirmava-se que Portugal e Espanha teriam assinado um acordo para a criação dum espaço aéreo Ibérico (!?).

Sem conseguirmos perceber concretamente o conteúdo de tal informação, e sem sequer termos sido, enquanto associação profissional, consultados neste processo, pusemos mão à obra e “falámos” directamente com o Coordenador dos FABs, o Dr. Georg Jarzembowski (alemão de origem polaca).

Em processo contínuo seguiu o email acima referido que teve um efeito quase imediato e surpreendente.

Apenas passada meia hora ( mais precisamente 32 minutos...) recebemos a resposta do Dr. Jarzembowski, desconhecendo tal assinatura.

Mas o melhor estava para vir; apenas alguns minutos depois de termos recebido tal comunicação do Coordenador dos FABs, recebemos um telefonema da tutela ( não o tão desejado telefonema...), afirmando que iríamos ser envolvidos no processo de consulta. Tal formalidade veio de facto a acontecer, mas em moldes únicos.

**Moral:** Para quê falar com os “anjos” se temos “deus” mesmo ali à mão!

## O processo

Sabendo que o processo de consulta, a nível nacional, tinha como prazo limite o dia 24 de junho, data na qual todos os documentos teriam de ser entregues à Comissão Europeia para análise, teríamos que ser céleres a comentar os referidos papéis.

Para nossa surpresa (que não seria a primeira nem a última), foi-nos dito que o processo de consulta seria feito pela NAV, em vez do INAC enquanto autoridade nacional para aviação civil, representante do Estado Português. O que denuncia por si só a importância atribuída pelo Estado a este processo, e reforça uma vez mais a ideia de que o INAC não tem ( ainda ) dimensão para lidar com todo este processo!

tões apresentadas pelos profissionais da NAV já tinham sido rejeitadas pelo INAC aquando do processo de consulta com a empresa, sem que este tivesse dado qualquer justificação para tal recusa. Soberbo! O mesmo acontece com os comentários feitos pela APCTA, que até hoje não receberam qualquer feedback...

Isto vem reforçar uma vez mais que de facto este processo de consulta seria apenas para “o alemão” ver, pois na data limite de apresentação dos comentários por parte das organizações profissionais, já os documentos estavam “fechados” a alterações e a ser enviados para Bruxelas. Restava-nos portanto uma última arma, a consulta pública a nível Internacional, e foi para aí que apontámos as nossas bate-rias!

**Moral:** “Os homens não poderiam viver muito tempo em sociedade se não se deixassem enganar uns pelos outros.” La Rochefoucauld

### A última cartada

A 21 de junho, foram então disponibilizados para consulta pública os documentos do FAB SW Portugal – Espanha no site da comissão Europeia. A partir desse momento abria-se uma janela temporal de dois meses para comentar os vários documentos a consulta. E foi isso que fizemos; aproveitando o trabalho já feito internamente, foi possível comentar aquilo que do nosso ponto de vista, são os pontos que merecem ser corrigidos.

Dos vários pontos elencados, merecem destaque os seguintes:

- A denúncia de como decorreu todo o processo de consulta, ao arremetimento de toda a legislação Europeia e com total negligência por parte do Estado e do seu papel enquanto promotor do diálogo social.
- O facto de Santa Maria ter sido retirada do FAB sem qualquer consulta prévia aos stakeholders.
- A estrutura de Governo do FAB que atribui ao INAC a representação da aviação civil no futuro Governance Board e, simultaneamente, estar também no Órgão de supervisão/regulação, sem que exista uma clara independência funcional entre as duas funções.
- O facto de os processos de consulta no futuro FAB serem apenas realizados quando necessário, o que significa, para bom entendimento, NUNCA!

- A criação dum *Stakeholders Consultation Forum*, sem periodicidade atribuída, o que significa que mais uma vez é para ficar no papel, pois este órgão já existe desde 2009 e, no entanto, nunca foi convocado. Mais, o facto de estar declarado que este fórum é apenas e somente para aconselhar, diz bem do grau de imaturidade e desconfiança com que olham para os processos de consulta os dois Estados.
- A promoção de *workshops* e de reuniões à *posteriori* criação e definição do FAB, mereceram-nos também fortes críticas, pelo inusitado que é.
- A não existência de uma plataforma de diálogo social no futuro FAB, ao nível dos dois prestadores e à semelhança do que acontece noutros modelos de FAB, foi também referido.
- Por fim, realçar que este modelo de FAB é demasiado governamentalizado, o que criará uma dinâmica muito mais rígida, menos flexível. A título de exemplo, a simples criação dum grupo de trabalho dentro do futuro FAB, carece de aprovação por parte do Governance Board, o que terá forte impacto na criação e implementação de projectos.

Ficamos, portanto, a aguardar pelo desfecho desta saga e pelos comentários dos outros intervenientes, onde se contam a Comissão Europeia, a IATA, a AEA, ICAO etc, só para referir algumas.

Certamente que no próximo número da *Flight Level*, será possível apresentar o desfecho desta trilogia\*. Nessa altura, já estaremos com um pé dentro do futuro FAB SW e com todas as incertezas de quem “é atirado” para um projecto como este.

**Moral:** “O futuro dependerá daquilo que fazemos no presente.” Gandhi

Trilogia – Reunião das três tragédias que formavam os poemas dramáticos apresentados nos concursos, na antiga Grécia. ■

Mas ainda havia mais! Nos documentos para consulta encontrava-se de tudo um pouco, desde documentos ainda em versão “rascunho”, a documentos já assinados antes do processo de consulta se ter iniciado.

Tudo isto e ainda o facto dos vários profissionais da NAV Portugal e suas representações terem sido intencionalmente excluídos em todo o processo de consulta, ao arremetimento da legislação Europeia, foi denunciada numa carta ao CA da NAV Portugal no dia 6 de junho.

Esta atitude não é casual e revela um claro ascendente espanhol no FAB (até aqui por nós dominado) e do seu “modus operandi” em termos de diálogo social, aproveitando-se, claro está, duma total desorientação e descoordenação do “lado de cá”.

Numa primeira análise aos documentos, foi possível ver que o modelo de governação do FAB atribui aos dois ANSPs um papel de subalternização nos processos de decisão, indo de encontro a um desejo de “algumas pessoas” ligadas ao Governo Espanhol. Mais uma vez, o Estado Português, na pessoa do INAC, ignorando tal facto (ou não!) aceitou este modelo, deixando-se seduzir pela vaidade de encabeçar o mando de tal projecto.

O tempo dirá se estão à altura de concorrer com a “Armada Espanhola”.

**Moral:** “Nada mais assustador que a ignorância em acção”. Goethe

### A Consulta

Como o processo de consulta foi feito “dentro de portas”, deu para perceber que muitas das objecções levantadas pelos profissionais da NAV iam de encontro aos que a empresa já tinha apresentado junto do INAC. O que só prova que empresa e profissionais comungam da mesma opinião em relação ao futuro modelo de FAB. Ainda nos foi dito que algumas das suges-

# Combate a incêndios florestais



Este novo número da FL chega com o calor típico do verão. E como o verão é, infelizmente, muitas vezes sinónimo do escalar do número de incêndios a deflagrar nas nossas florestas, considerámos que seria pertinente que o tema desta rubrica abordasse, desta vez, a operação de meios aéreos de combate a incêndios florestais. Assim, deslocámo-nos ao aeródromo de Ponte de Sor, e visitámos as instalações da EMA - Empresa de Meios Aéreos SA.

A EMA, sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos, foi criada em 2007 com a missão primária de dotar o Estado de um dispositivo permanente de meios aéreos para prevenção e combate a incêndios florestais. No entanto, também realiza operações de Busca e Salvamento, de Segurança Rodoviária e de Vigilância de Fronteiras.

As operações SAR, com os helicópteros Kamov, decorrem a partir das bases permanentes (H24) da Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) em Loulé e Santa Comba Dão, denominadas Bases Permanentes de Helicópteros (BPH). A partir de Loulé a maioria das operações SAR são realizadas no mar ou em falésias, por apoio à Força Aérea Portuguesa - em casos que requeiram urgência, pela maior proximidade dos meios ao local do sinistro. A partir de Santa Comba Dão as missões decorrem maioritariamente em terra, em colaboração com o INEM, nomeadamente, procedendo à evacu-



fazem parte do Dispositivo Aéreo de Combate a Incêndios Florestais (DECIF) durante todo o ano, integrando as diferentes fases (Alfa, Beta, Charlie e Delta). Os restantes 2 helicópteros ficam de reserva ao DECIF, ou são utilizados noutras operações de Estado.

De facto, a missão de combate a incêndios está dividida em diferentes fases, de acordo com o calendário anual de maior risco de incêndio. Assim, o Estado vai acrescentando novos meios ao DECIF a partir de 1 de Junho e até 14 de Outubro, de forma a que, na fase Charlie (período compreendido entre 1 de Julho e 30 de Setembro), esteja disponível o maior número de meios, este ano, 44 aeronaves. Através da

De facto, os Kamov são equipados com um balde específico com 4 bombas de sucção de alta pressão, com capacidade para cerca de 4000 a 4500 kg, demorando cerca de 40 segundos a encher, por comparação com os helicópteros ligeiros e médios que conseguem transportar cerca de 800 a 1100kg de cada vez num balde de imersão. No caso específico do Kamov, a quantidade de água a transportar no balde, para além da restrição de peso máximo do fabricante (5 toneladas), é ainda sujeita a restrições operacionais tais como a quantidade de combustível que o helicóptero tem no momento, bem como o local de atuação (para incêndios em zonas de maior altitude, o balde



ação de sinistrados em zonas de serra – Gerês e Serra da Estrela (pessoas que se perdem ou caem em ravinas e não conseguem sair do local de forma autónoma). As tripulações disponíveis para estas missões são constituídas por um comandante e um co-piloto, um operador de guincho e um recuperador-salvador da ANPC, que dispõem de treino e qualificação nos mesmos moldes das tripulações da FAP.

Na área da Segurança Rodoviária e de Vigilância de Fronteiras realizam trabalhos em colaboração com diversas entidades, como a GNR, a PSP, a Guarda Fiscal e o SEF.

O nosso interesse era conhecer com mais pormenor a operação aérea de combate a incêndios, e, foi sobre este tema, que entrevistámos o Comandante João Santos.

A atual frota da EMA é constituída por 3 helicópteros ligeiros Ecureuil AS-350B3 e 6 helicópteros pesados Kamov KA32A11BC. Desta frota, dois helicópteros Ecureuil e 5 Kamov

celebração de contratos sazonais, novos helicópteros ligeiros AS-350, helicópteros médios Bell 205, 212 e 412, bem como aviões anfíbios Fireboss vão integrando este dispositivo.

A utilização de diversos helicópteros visa dar resposta a situações distintas. Assim, os helicópteros ligeiros ou médios são usados no ataque inicial, quando o fogo ainda está embrionário (normalmente são os primeiros meios a chegar ao local do fogo, mesmo antes do pessoal de terra), enquanto os Kamov são helicópteros de ataque ampliado, ou seja, quando chegam ao local já o fogo está a decorrer, existindo vastas zonas ardidas com fogos intensos. Esta necessidade prende-se com o facto destes últimos terem maior capacidade de transporte de água e maior autonomia. O mesmo sucede com a utilização dos aviões anfíbios Air Tractor Fireboss, que pelas suas características, são, também, utilizados muitas vezes no ataque ampliado.

não poderá ir completamente cheio). O balde sai sempre montado, mas vazio (permitindo maior velocidade, menos gasto de combustível e, ainda, por razões de segurança – para evitar que caso o balde se solte não provoque danos elevados no solo). Nas missões de combate a incêndios os depósitos auxiliares de combustível não podem ser montados por ocuparem o mesmo espaço físico que o equipamento que sustenta o balde (carga sling), o que limita os Kamov a uma autonomia de cerca de 2H30. Já os helicópteros ligeiros têm cerca de 1H30 de autonomia, com um raio de ação de cerca de 40 km.

Quando configurados para combate a incêndios, os KA32 levam apenas 2 tripulantes – o piloto comandante e o co-piloto, sendo estes que operam o balde (normalmente quem não está a pilotar no momento). Já os Ecureuil são pilotados apenas por um piloto, levando 5 elementos da brigada heli-transportada (os heli-

cópteros médios levam 9 elementos). Estes elementos de brigada pertencem ou à GNR, ao GIPS – Grupo de Intervenção, Prevenção e Socorro, ou à FEB – Força Especial de Bombeiros.

Quisemos perceber melhor como se processam estas missões.

Foi-nos dito que quando um fogo é detetado (ou por um vigia florestal, ou por um telefonema para o número nacional 117), o CDOS (Comando Distrital de Operações de Socorro) comunica a ocorrência ao CMA (Centro de Meios

equipa (cujos elementos levam umas mochilas com água e material de sapador) na ‘cabeça do fogo’, porque se o fogo progride rapidamente, eles poderão ficar cercados. Se já estiver um carro de bombeiros nessa zona, deixam-nos próximos do veículo porque, desta forma, a equipa tem um meio de saída. Caso isso não se verifique, opta-se por deixar a equipa numa zona lateral ou, por vezes, têm mesmo de ir ‘atrás do fogo’ (que, por vezes, extingue-se por si próprio – se apanhar uma zona de areia ou

são muito eficazes). Sempre que o helicóptero se desloca para abastecer, considera-se uma altura crítica para a brigada, pois perde o contacto com o helicóptero, que pode ser o único meio de fuga possível.

Quando um incêndio ganha grandes proporções, são necessários vários meios aéreos, o que implica maior coordenação entre os pilotos das diversas aeronaves.

No início deste tipo de operação notava-se uma certa desorganização na gestão dos meios



Aéreos) da zona onde está o fogo, e este último envia o helicóptero que está mais próximo (um helicóptero ligeiro ou um helicóptero médio) fornecendo a direção (rumo) e a distância.

Detetar um fogo é relativamente fácil, quando comparado com uma operação SAR, pois vê-se uma coluna de fumo à distância. Pelo caminho, a equipa vai procurando sítios que tenham água e que permitam o abastecimento do balde. Ao chegar sobre o fogo enviam a localização exata ao CNOS (Comando Nacional de Operações de Socorro), através de um geo-localizador (mini GPS com cartão de telemóvel GSM, que emite as coordenadas geográficas do helicóptero em tempo real), e comunicam o ponto de situação sobre a progressão do fogo com o CDOS da área. Assim, o CDOS fica com informação precisa para poder enviar os restantes meios (terrestres ou mais meios aéreos, em caso de necessidade).

Depois de enviar a localização, o piloto e o chefe da equipa avaliam como o fogo está a evoluir e escolhem o melhor local para aterrar e deixar a brigada.

Por princípio, opta-se por nunca deixar a

terreno queimado, por exemplo).

Depois de deixar a equipa na zona do incêndio, a tripulação começa o ataque ao mesmo, deslocando-se para um ponto de recolha de água (rios ou pequenas represas) para abastecer o balde, e regressando para descarregar essa mesma água sobre o fogo. Este trabalho requer uma grande interação entre o pessoal de terra e do ar, uma vez que os primeiros vão sugerindo qual é o melhor local para fazer a descarga, de forma a lhes facilitar o trabalho. Quando não é possível fazer descargas na ‘cabeça do fogo’ por o fumo estar nessa direção (e tirar a visibilidade para fazer as descargas), então opta-se por arrefecer o terreno que está no caminho do fogo, de forma a retardar a sua progressão. De facto, quem apaga os fogos, no seu sentido literal, são os bombeiros, os meios aéreos retardam os fogos e ajudam a consolidá-los. Há muitas condicionantes para avaliar em cada momento, porque o vento pode mudar de direção, o fogo pode acelerar ou desacelerar dependendo da orografia e da matéria-prima no terreno e, também, dos meios disponíveis no local (para consolidar um fogo os batedores

aéreos, pois não havia coordenação, nem diálogo. Havia, ainda, outros meios aéreos no local (helicópteros a fazer filmagens para canais televisivos, ou aeronaves ligeiras de recreio que se aproximavam para ver o progresso do fogo e o decorrer das operações). Isto aumentava em muito o risco da operação, uma vez que os helicópteros de combate a incêndios, com carga suspensa, ficam com uma capacidade de manobra bastante mais reduzida e, por isso, com menor capacidade de se desviar de outras aeronaves. Portanto, decidiu-se tornar a segurança mais visível e resolveu-se standardizar que a entrada numa zona de incêndio seria semelhante à aproximação a um aeródromo. Cinco milhas antes do local, a aeronave em aproximação comunica na frequência apropriada para que se possa determinar a posição exata das outras aeronaves.

Ainda com o intuito de reforçar a segurança, disponibilizaram-se 3 tipos de frequências rádio. Uma frequência de zona, quando só existe um meio aéreo, onde opera o helicóptero, o CMA da zona e a brigada heli-transportada (para evitar que se esteja a ouvir as comuni-

cações das operações em outro incêndio nas proximidades). Quando está mais do que um meio aéreo é utilizada uma segunda frequência e quando o Kamov é ativado usa-se uma frequência nacional. Este último meio é especialmente eficaz em zonas de pinhal com árvores altas, onde a quantidade de água descarregada chega efetivamente ao terreno, enquanto que a quantidade de água descarregada pelos helicópteros ligeiros e médios pulveriza-se pelo caminho.



Quisemos ainda saber quais as condições no que concerne às condições meteorológicas. Foi-nos dito que este tipo de missões só se realiza de dia e em contacto visual com o terreno. Foram referidos, como contrangimentos, a neblina matinal ou o fumo que se mantém sobre a zona do incêndio, quando, no início da manhã, a camada de inversão está muito baixa e não permite que este se disperse. Em dias de temperaturas muito altas, e quando há grande proximidade entre o fogo e o ponto de recolha de água, as temperaturas dos motores e das caixas de transmissão têm tendência a aumentar para valores próximos do máximo, no entanto, esta limitação pode ser contornada evitando o voo estacionário sobre a zona do incêndio, e alargando o raio da volta sobre o incêndio.

Uma vez que este tipo de operações se revela muito arriscado quisemos ainda saber como decorrem os treinos, para preparar as tripulações para este tipo de missões. De facto, hoje em dia, os treinos de combate a incêndios, quer dos Ecureuil quer dos Kamov da EMA começam logo em Janeiro e Fevereiro

(este ano em Março já houve a necessidade da intervenção de meios aéreos em alguns incêndios) e são feitos principalmente na barragem de Montargil. No entanto, treinam também em terrenos diversificados, nomeadamente em zonas montanhosas, como a Serra da Estrela. Este tipo de treino revela-se essencial, pois as aterragens, neste tipo de missão têm, muitas vezes, de ser feitas em terrenos não preparados, e, frequentemente, em apoio parcial, ou seja, sem que o helicóptero esteja completamente apoiado no solo, mas apenas sobre um único patim.

Para além da exigência das aterragens, considera-se que o maior risco neste tipo de operações é poder vir a colidir com qualquer obstáculo, uma vez que as descargas têm de ser feitas muito próximas do solo, com um balde preso e sujeitas a diversos elementos naturais (fumo, vento, correntes de ar ascendentes e descendentes) bem como outros obstáculos, como é o caso das linhas de alta tensão, postes, etc.

Talvez por essa razão, a maior parte dos incidentes acontece ao fim do dia, devido ao cansaço acumulado e à posição do sol no horizonte que dificulta a visibilidade. De facto, foi-nos dito que em termos de legislação, o que está previsto como número máximo de horas de voo para 'single pilot' são 7 horas/dia para monomotores. Nas operações multi pilot esse tempo diário pode ir até às 8 horas. Como a autonomia do Ecureuil é de 1H30 desde que descola até que aterriza, ao fim dessa hora e meia o piloto tem de descansar 30 minutos.

O que na prática acontece é que estes 30 minutos servem para reabastecer, fazer uma revisão ao equipamento, arrefecer o motor e também para a tripulação descansar um pouco, mas revelam-se insuficientes para um verdadeiro descanso. Assim, para este tipo de operação específico, os pilotos consideram que, para além do número máximo de horas por dia, seria importante que a legislação contemplasse, também, um número máximo de aterragens feitas em locais não preparados, bem como um número máximo de descargas efetuadas (já foram contabilizadas 12 aterragens/descolagens em sítios não preparados e 90 descargas, num único dia).

Por fim, quisemos abordar a questão da interação com o Controle.

O Comandante João Santos considera, pela sua experiência, que é sempre importante estar em contacto com o controle ou com a Informação de Voo, principalmente para poder usufruir do serviço de alerta. De facto, relatou que, sempre que teve algum problema grave, a sua preocupação foi sempre a de procurar aterrar em segurança, nem se lembrando de pedir auxílio (esta situação é principalmente notória numa operação 'single pilot'). Ao estar em contacto com o Controle/Informação de Voo, sabe que a sua última posição é conhecida e que alguém despoletará os meios SAR. Por essa razão, considera importante comunicar sempre que chega à zona de operação bem como quando a abandona.

Considera ainda que, deve haver uma maior sensibilidade, por parte do controle, para este tipo de operação (que de uma maneira geral pensa já existir), principalmente se estão a operar perto dos aeroportos (os helicópteros têm velocidades baixas e se têm de se afastar muito da zona onde querem operar, para voltar ao local demoram muito tempo). Esta questão é mais notória ao utilizarem a base de Monchique ou Loulé, pela sua proximidade ao aeroporto de Faro. Neste caso, quando descolam, contactam de imediato com a Aproximação de Faro. Devido ao mesmo motivo, também a base de Baltar exige grande coordenação com a Torre de Controle do Porto.

Como nota final, considera que o balanço da utilização dos meios aéreos para combate a incêndios florestais é muito positivo, desde que sejam bem utilizados. De facto, para uma maior eficiência destes meios, tem de haver prontidão no despoletar das missões (7min para helicópteros ligeiros e até 25min para os Kamov), para se chegar ao local do fogo numa fase inicial (há uns anos atrás enviava-se primeiro um carro de bombeiros para ver se havia necessidade do meio aéreo, o que retardava o processo, perdendo-se muito da sua eficácia).

Da nossa parte não podemos deixar de agradecer à EMA e em especial ao Comandante João Santos pela amabilidade e simpatia com que nos recebeu.

Deixamos também uma palavra de grande apreço por todos aqueles que, envolvidos nestas missões, se entregam, sempre com risco para as próprias vidas, de forma incondicional, para que as florestas do nosso país sejam protegidas e preservadas! ■

# DH.106 Comet

Provavelmente, quando o(a) caro(a) leitor(a) nasceu, o transporte comercial em aviões a jacto era já um dado adquirido. Por isso, talvez seja difícil, sessenta anos depois, apreciar quão revolucionário foi o de Havilland DH.106 Comet.

Durante a Segunda Guerra Mundial, o governo Inglês formou uma comissão para avaliar as necessidades do transporte aéreo civil no pós-guerra, que veio a ser conhecida por comité Brabazon (por ter como presidente Lord Brabazon of Tara). Este comité aconselhou a construção de cinco aeronaves com diferentes especificações, uma das quais – Type IV – consistia num avião comercial a jacto, capaz de transportar 14 passageiros, voando a 720 km/h a 30.000 pés de altitude, e com um alcance de 1.600 km.

Esta era uma proposta ambiciosa, tendo em conta que o motor a jacto dava nesta altura os primeiros passos, sendo utilizado exclusivamente por aviões militares e protótipos, e que esta altitude e velocidade estavam muito para

lá das alcançadas pelas aeronaves comerciais da altura; por outras palavras, tratava-se de um avião em que muitos componentes e sistemas teriam de ser projectados a partir de uma folha em branco.

Sendo das poucas empresas no Mundo já com experiência na construção de aviões a jacto, a companhia de Havilland Aircraft Ltd foi contratada, em Fevereiro de 1945, para elaborar o projecto do Type IV, que internamente foi designado DH.106. Dada a sua importância / complexidade, foi nomeado como responsável Ronald Bishop, projectista-chefe da empresa.

Após alguns estudos iniciais, demasiado arrojados para a tecnologia disponível na altura, a configuração escolhida para o DH.106 foi estabelecida em fins de 1946: avião totalmente

em metal, fuselagem circular semi-monocoque com capacidade para 36 passageiros, empenagem tradicional (em T invertido), asa baixa, em flecha (com um ângulo de 20° e dispo de tanques de combustível integrais), trem de aterragem tipo “triciclo” e 4 motores a jacto de Havilland *Ghost* embutidos na raiz das asas.

Muitas destas características foram adoptadas por quase todos os aviões comerciais de construção posterior, com a excepção da colocação dos motores. De facto, apesar de algumas vantagens importantes relativamente à solução que entretanto se generalizou nos aviões de maior dimensão (motores suspensos das asas), como menor atrito do ar, necessidade de menor empenagem (devido à menor tendência de volta no caso de falha de um motor), menor



risco de ingestão de detritos ou trem de aterragem mais curto e mais leve, esta opção obriga a uma estrutura de asa mais complexa e pesada, na qual se deve incluir uma blindagem para proteger o avião no caso de falha / incêndio num motor. Por outro lado, quase certamente implicará complicadas alterações estruturais, se se pretender instalar mais tarde motores diferentes.

Ainda no que toca aos motores, a disponibilidade do de Havilland *Ghost* foi a principal razão da sua escolha para equipar as primeiras unidades do DH.106, mas sendo intenção do construtor substituí-los mais tarde pelo mais potente Rolls-Royce *Avon*, nesta altura ainda em fase de desenvolvimento.

O contrato formal para a construção

do DH.106 foi assinado pelo Ministério do Equipamento e pela de Havilland em 21 de Janeiro de 1947. Sendo as primeiras unidades destinadas à British Overseas Airways Corporation (BOAC, companhia de bandeira Inglesa para os voos extra-europeus), após algo demorada negociação, esta acabou por fixar a sua encomenda em 9 exemplares.

### Os primeiros passos

Como já se referiu, muitos sistemas e componentes do DH.106 tiveram de ser concebidos de raiz, com alguns, como o sistema hidráulico de assistência dos comandos, ou os motores, a serem validados através de testes em voo noutras aeronaves. Curiosamente, foi também desta forma que foi validado o desenho da parte frontal do avião...um planador *Horsa* foi equipado com um protótipo do aerodinâmico “nariz” do DH.106, de forma a verificar se a visibilidade era adequada e se o escoamento de água da chuva se processava de forma satisfatória.

Outros sistemas e componentes do DH.106 foram intensamente testados em terra, e, em termos dos materiais estruturais do avião, houve necessidade de pesquisar novas ligas metálicas, que fossem suficientemente leves mas capazes de resistir, não só aos esforços inerentes ao voo, mas também às muito baixas temperaturas e pressões associadas às grandes altitudes (até FL420), que seriam o habitat habitual do DH.106.

Assim, secções da fuselagem (incluindo portas e janelas) foram submetidas a autênticas

torturas em câmaras hiperbáricas; chegou-se ao extremo de se simular o voo a FL700, com uma temperatura de  $-70^{\circ}\text{C}$ . Estes testes revelaram que eventuais falhas estruturais só deveriam ocorrer após 10 anos de voo...o que, infelizmente, não foi o que veio a acontecer (este assunto será abordado mais à frente).

Quanto à pressão do ar no interior do avião, o construtor entendeu que seria equivalente à que se verifica a 2.500 metros de altitude (valor que ainda hoje se utiliza na maioria dos aviões de passageiros actuais), e não a do nível do mar. Deste modo, reduzia-se a diferença de pressões entre o interior e o exterior, o que permitia aligeirar a estrutura da fuselagem, e consequentemente reduzir o peso do avião.

Esta preocupação com o peso do DH.106, uma constante durante a sua concepção, era principalmente devida à reduzida potência dos motores de Havilland *Ghost* (5.000lb de impulso). Tal reflectiu-se na utilização de ligas metálicas tão leves quanto possível, algumas resultantes da pesquisa da de Havilland, e na utilização, em muitos dos pontos de união de peças, de um adesivo químico denominado Redux, em vez de rebites ou parafusos (que tinha ainda a vantagem de facilitar o processo de fabrico).

Outras áreas em que a de Havilland desbravou o caminho certo incluíram a utilização de ar retirado aos motores para o sistema “de-icing” e para a pressurização da cabine (este sendo arrefecido / humidificado antes de chegar aos passageiros), sistemas hidráulicos redundantes (no caso, um total de qua-



tro: dois principais, secundário e emergência) e depósitos de combustível integrais nas asas, com sistema de enchimento sob pressão, o que permitia atestar o avião, cuja capacidade de combustível era de 27.300 litros nas primeiras versões, em apenas 20 minutos.

Pouco mais de dois anos após a assinatura do contrato com o governo, em 3 de Março de 1949 a de Havilland levantou finalmente o véu de secretismo que mantivera sobre o projecto, e apresentou o protótipo do DH.106 (registro G-5-1, mais tarde alterado para G-ALVG), entretanto baptizado *Comet*. Considerando que na altura os aviões comerciais mais avançados eram o Douglas DC-6, o Boeing Stratocruiser e o Lockheed Constellation, dizer que o Comet tinha, em comparação, um aspecto futurista, estará um tanto aquém da verdade...

No que respeita às principais dimensões, o Comet apresentava 28,3 metros de comprimento, 35 de envergadura, 8,7 de altura, e 3,12 de diâmetro da fuselagem, valores semelhantes aos actuais Boeing 737-600 e Airbus 318. O peso máximo à decolagem era de 105.000lb (47.670kg).

Após cerca de quatro meses de testes no solo, o primeiro voo do Comet ocorreu em 27 de Julho, a partir do aeródromo de Hatfield, tendo aos comandos o piloto-chefe da de Havilland, John "Cats-Eyes" Cunningham (alcunha ganha nos seus tempos de piloto de caça nocturno). Após aterrar, Cunningham declarou que o Comet "was very promising so far".

Seguir-se-iam 3 anos de exaustivos testes, em que participaram os dois protótipos (o segundo voou pela primeira vez em 27 de Julho de 1950) e as primeiras unidades da encomenda da BOAC, designadas por Comet 1 — estas distinguíveis dos protótipos devido a apresenta-

rem em cada trem de aterragem principal, em lugar da uma única (!) roda, um total de quatro, montadas em dois eixos.

### Entrada em serviço

O transporte aéreo comercial entrou na idade do jacto em 2 de Maio de 1952, quando a BOAC introduziu o Comet 1 no serviço Londres — Joanesburgo; à medida que mais aeronaves eram entregues, outros destinos a receber os jactos da BOAC incluíram Tóquio, Singapura e Colombo.

Claro que, devido ao seu reduzido alcance (cerca de 2.400km), a viagem obrigava a diversas paragens: por exemplo, o voo BA115 para Joanesburgo escalava Roma, Cairo, Khartoum, Entebbe e Livingstone.

Desde logo ficaram evidentes duas grandes vantagens do Comet relativamente à concorrência: sensacional redução nos tempos de voo e muito maior conforto para os ocupantes, sendo a cabina mais silenciosa e não sofrendo das vibrações associadas aos motores de êmbolos (apesar de ruidosa pelos padrões actuais). Por outro lado, como a BOAC tinha configurado os seus aviões com apenas 36 lugares, os felizardos passageiros dispunham de um *seat pitch* muito generoso; e outro contributo bem-vindo para a qualidade da vida a bordo era a grande dimensão das janelas.

Pouco tempo depois do início do serviço comercial, em 11 de Agosto de 1952, a de Havilland apresentou a primeira evolução do Comet, denominada 1A. Contando com motores mais potentes, maior capacidade de combustível e maior alcance, foi a primeira versão



a ser exportada; os seus operadores incluíram a Royal Canadian Air Force e as companhias francesas Air France e UTA Aeromaritime. Estas últimas voavam o Comet para África (servindo principalmente as antigas colónias francesas), com a primeira a acrescentar destinos na Europa e no Médio Oriente.

Ao fim do primeiro ano da operação comercial, a frota Comet havia transportado cerca de 28.000 passageiros e, nos livros da de Havilland, o número de encomendas (tanto do Comet 1 como de evoluções já em estudo) não cessava de aumentar. Tudo parecia correr de feição para a bandeira tecnológica Inglesa, que colocava o país na liderança indisputada do transporte aéreo comercial...

### Acidentes e sua investigação

...mas já tinham ocorrido acidentes que pareciam indicar que nem tudo corria assim tão bem.

De facto, em Outubro de 1952 (em Roma, G-ALYZ da BOAC) e em Março de 1953 (em Karachi, CF-CUN da Canadian Pacific) ocorreram dois acidentes praticamente idênticos, em que dois Comet não conseguiram descolar e acabaram por ultrapassar o fim da pista, resultando na destruição das aeronaves. Se no primeiro não ocorreram danos pessoais, no segundo pereceram os onze ocupantes; este reduzido número de vítimas tem como justificação tratar-se de um voo de entrega, pelo que apenas iam a bordo a tripulação e técnicos da de Havilland.

No caso do G-ALYZ, o acidente tinha sido atribuído a erro humano, mas a segunda ocorrência em circunstâncias muito semelhantes



levou a de Havilland a efectuar alguns testes, que revelaram que, se os pilotos levantassem muito rapidamente o nariz do chão, a asa poderia entrar em perda, tornando impossível a descolagem. O construtor de imediato começou a estudar modificações ao bordo de ataque das asas, de modo a eliminar este problema.

Pouco tempo depois do acidente de Karachi, deu-se um acidente mais sério: a 2 de Maio de 1953, exactamente um ano após o início das operações comerciais, um Comet da BOAC, G-ALYV, descolou de Calcutta para Delhi em condições atmosféricas adversas. Apenas seis minutos após a descolagem, foi perdido contacto com o avião, que se desintegrou em voo, tendo os destroços ficado espalhados por uma área de cerca de 20 km<sup>2</sup>. Os seus quarenta e três ocupantes perderam a vida no acidente.

A análise dos destroços levou os investigadores a concluir que a causa do acidente teria sido a quebra do estabilizador horizontal (e posteriormente das asas), devido a turbulência muito forte; hoje, independentemente de se considerar que a explicação encontrada poderá ser a correcta, julga-se que a investigação não foi tão aprofundada quanto deveria ter sido, para o que terá contribuído a pressa de isentar o Comet de falhas graves.

E não demorou muito tempo até à ocorrência de mais um acidente: em 10 de Janeiro de 1954, o Comet G-ALYP da BOAC (o primeiro avião a jacto a efectuar um serviço comercial) caiu no Mediterrâneo, junto à ilha de Elba, minutos após descolar de Roma com destino a Londres, causando a morte aos 35 ocupantes.

Em reacção a mais este acidente, a BOAC, a UAT e a Air France retiraram do serviço comercial as suas frotas (no caso desta última, definitivamente). Enquanto decorriam as operações de recuperação de destroços, a BOAC formou uma comissão (chefiada pelo seu director de operações, C. Abell), que incluía representantes da própria companhia, do construtor e do Ministério dos Transportes, bem como investigadores do acidente, com a tarefa de examinar em detalhe o projecto do Comet, por forma a detectar eventuais falhas e propor alterações.

Esta comissão apresentou as suas conclusões em 17 de Fevereiro seguinte e, após a incorporação das modificações recomendadas, os Comet da BOAC retomaram o serviço comercial em 23 de Março de 1954. Mas nova tragédia ocorreria poucos dias depois: a 8 de Abril, o Comet G-ALYY, operando o voo 201 da South African Airways, despenhou-se no

Mediterrâneo, após descolar de Roma com destino ao Cairo. Não houve sobreviventes entre as 21 pessoas a bordo.

Este acidente significou o fim imediato das operações comerciais do Comet 1, com toda a frota existente a ser proibida definitivamente de voar. Sendo esta situação um enorme revés para a indústria aeronáutica inglesa, foi de imediato decidido lançar uma investigação exaustiva – efectuada por uma equipa do Royal Aircraft Establishment (RAE), localizado na base de Farnborough – para determinar a causa dos acidentes. Winston Churchill, primeiro-ministro na altura, declarou: “The cost of solving the Comet mystery must be reckoned neither in money nor in manpower”.

O trabalho avançou em duas frentes:

- esforços redobrados na procura dos destroços do G-ALYP (o G-ALYY caiu em zona de águas profundas), com a esperança de que estes revelassem a causa da tragédia. Para a sua localização, foram utilizadas ondas rádio, bem como câmaras de televisão submarinas e câmaras de observação tripuladas.

Após a sua recuperação, os destroços eram enviados para Farnborough, onde se procedia à sua análise (que incluía a montagem das peças da fuselagem recuperadas numa estrutura de madeira; procedimento comum actualmente, teve aqui a sua primeira aplicação).

- um Comet da BOAC foi cedido ao RAE para ser submetido a testes de simulação das forças experimentadas em voo. Para tal, foi submerso num tanque de água, com as asas suportadas por macacos hidráulicos; estes serviam para simular a transferência de peso do trem de aterragem para as asas e vice-versa, enquanto que a diferença de pressões entre o interior e o exterior da fuselagem era simulado pela pressurização da água no seu interior. Este disposi-



tivo, funcionando ininterruptamente, permitia simular dezenas de voos por dia.

À medida que os testes decorriam, várias teorias iam sendo avançadas sobre a causa dos acidentes (entre elas vibrações nas superfícies de controlo, falha dos sistemas hidráulicos ou avaria simultânea dos quatro motores), mas uma importante pista surgiu da análise dos corpos das vítimas: segundo os médicos patologistas, em ambos os acidentes verificavam-se lesões pulmonares causadas por súbita descompressão — o que levou os investigadores a suspeitar que provavelmente os Comet se teriam desintegrado no ar. Mas, se fosse este o caso, o que o teria provocado?

O teste no tanque de água não demorou a mostrar resultados: em 24 de Junho de 1954, após apenas 3060 ciclos de pressurização, a fuselagem sofre uma ruptura devida a fadiga do metal. Esta ruptura ocorreu a partir do canto de uma janela, iniciada numa micro-fractura que teve origem no buraco por onde passava um dos rebites que fixavam o suporte da janela à fuselagem. Durante os ciclos de pressurização / despressurização, a micro-fractura foi-se expandindo até enfraquecer a fuselagem a um ponto que a tornou incapaz de suportar o esforço e levou à sua falha repentina.

Restava provar que esta era a causa dos acidentes...e de facto, em Agosto de 1954 foi recuperada parte da fuselagem superior do G-ALYP onde se verificou a ocorrência de uma fractura por fadiga idêntica à provocada no tanque de água, mas desta vez com origem num recorte onde se encontrava alojada uma das antenas do sistema de navegação. Atendendo a que as vítimas de ambos os acidentes apresentavam lesões idênticas, concluiu-se que o G-ALYY teria sido vítima do mesmo problema.

Claro que nesta altura era conhecido dos engenheiros aeronáuticos que os esforços na fuselagem junto aos cantos das janelas são maiores do que na restante estrutura



(fenómeno conhecido por concentração de tensões), e os cálculos de resistência da fuselagem haviam sido efectuados de acordo com esse conhecimento. No entanto, testes de voo posteriores, num Comet equipado com instrumentação específica, revelaram que os referidos esforços eram cerca de duas vezes superiores ao que se julgava na altura.

O conhecimento adquirido nesta investigação permitiu que a de Havilland projectasse uma nova versão, denominada Comet 4, que efectuou o seu primeiro voo em 27 de Abril de 1958 e entrou em serviço com a BOAC em Outubro seguinte. Mas já lá vamos...

### Evoluções abortadas — Comet 2 / 3

Antes dos acidentes, a confiança da de Havilland no seu novo produto era tal que, ainda antes da entrada em serviço do Comet, foi anunciada a primeira evolução significativa do projecto. Denominada Comet 2, o seu protótipo (G-ALYT) voou pela primeira vez em 16 de Fevereiro de 1952.

Em relação ao Comet 1, as principais modificações consistiam numa fuselagem 0,9 metros mais comprida, bordos de ataque das asas modificados, maior capacidade de combustível e a utilização dos motores Rolls-Royce Avon 502, mais potentes (6.600 lbf) e económicos; como resultado, o Comet 2 podia transportar mais passageiros, mais depressa e para mais longe. A BOAC não demorou em encomendar 12 unidades (seguida rapidamente por outras companhias), com a primeira destas a voar em 27 de Agosto de 1953 (G-AMXA).

Este avião, bem como outros da mesma série entretanto construídos, iniciaram um pe-

ríodo de testes interrompido em 8 de Abril de 1954, data em que todos os Comet foram proibidos de voar, na sequência do acidente com o G-ALYY. Dadas as semelhanças entre as duas séries, todas as encomendas do Comet 2 foram canceladas e a construção de novas unidades suspensa.

Após a conclusão das investigações, os quinze Comet 2 já concluídos (outras unidades nunca chegaram a ser terminadas) sofreram as modificações estruturais necessárias e foram entregues à Royal Air Force, onde executaram missões de transporte, evacuação médica e espionagem; o último foi retirado de serviço em Fevereiro de 1975.

No festival aéreo de Farnborough de 1952, a de Havilland anunciou mais uma evolução, obviamente denominada Comet 3, cuja primeira unidade (G-ANLO, e única a ser construída, dado a produção desta variante também ter sido suspensa após o acidente do G-ALYY) efectuou o seu primeiro voo em 19 de Julho de 1954.

Mais uma vez, as principais alterações relativamente à série anterior consistiram principalmente num alongamento da fuselagem (desta vez em 4,5 metros), maior capacidade de combustível e motores mais potentes, o que permitiu novo aumento da capacidade de passageiros e carga, da velocidade de cruzeiro e do alcance.

O G-ANLO nunca chegou a entrar em serviço comercial, mas foi muito útil à de Havilland, efectuando inúmeros testes em prol da versão seguinte (e que viria a ser a final) do Comet.

### A versão final — Comet 4

Acreditando que ainda poderia vingar no mercado da aviação comercial, a de Havilland efectuou as alterações necessárias ao projecto, à luz dos conhecimentos adquiridos na investigação dos acidentes, e apresentou no início de 1958 a versão final do Comet — Comet 4 (cuja primeira encomenda, de 19 unidades pela BOAC, havia sido efectuada logo em Março de 1955). Estas alterações consistiam principalmente em reforços estruturais, mas exteriormente havia uma grande diferença: as janelas passaram a ser arredondadas (e mais pequenas), de forma a reduzir as concentrações de tensões junto aos seus cantos.

Esta versão tinha dimensões idênticas ao Comet 3, apresentando contudo maior capacidade de combustível, graças aos tanques adicionais montados nas asas (denominados

“pinion tanks” devido à sua forma) e uma evolução mais potente dos motores Rolls Royce Avon. De forma a melhorar a capacidade de travagem e assim permitir a sua utilização em pistas curtas, o Comet 4 foi equipado com *reverse* nos motores 1 e 4.

O primeiro voo do Comet 4 ocorreu em 27 de Abril de 1958 (G-APDA), com as primeiras unidades a serem entregues à BOAC em Setembro seguinte, e a entrada em serviço comercial a ocorrer em 4 de Outubro, com um histórico voo de Londres para Nova Iorque (com escala técnica em Gander) – o primeiro voo transatlântico regular efectuado por um jacto de transporte de passageiros.

No entanto, o avanço da de Havilland em relação à concorrência Norte-Americana por esta altura já se havia esfumado: ainda durante Outubro de 1958 (mais concretamente, a 26), a Pan American iniciou as operações com o Boeing 707, um avião maior, mais rápido, com maior capacidade e maior alcance do que o Comet. A própria BOAC, percebendo que este não estaria ao nível do Boeing, já havia encomendado 15 exemplares do 707 (os primeiros viriam a ser entregues em Abril de 1960). A de Havilland estudou três variantes do Comet 4, com duas a chegarem à fase de produção:

– 4A, otimizado para o mercado doméstico americano, tendo como ponto de partida uma encomenda da Capital Airlines. Relativamente ao Comet 4, seria mais comprido, mas com menor envergadura, e consequentemente menor alcance; no entanto, as dificuldades financeiras da Capital e sua venda à United Airlines (que não estava interessada no avião) levaram a que o 4A nunca chegasse a ser construído.

– 4B, seguindo as especificações da British European Airways (BEA), semelhantes às da Capital, mas com a fuselagem ligeiramente mais alongada, e sem os “pinion tanks”. O primeiro voo desta versão (G-APMA) ocorreu em

27 de Junho de 1959, entrando em serviço com a BEA a 1 de Abril seguinte.

– 4C, que combinava a fuselagem alongada do 4B com as asas de maior envergadura da versão original. Voou pela primeira vez em 31 de Outubro de 1959, com as operações comerciais a terem início em 4 de Julho seguinte com a companhia Mexicana de Aviación.

Apesar do relativo sucesso do Comet 4, do qual viriam a ser construídas 77 unidades, a de Havilland acabou por ser absorvida pela Hawker-Siddeley em 1960, durante o processo de consolidação (entenda-se, redução do número de empresas) da indústria aeronáutica Inglesa. O último Comet fabricado para serviço comercial foi um 4C, destinado à United Arab Airlines, que voou pela primeira vez em 4 de Fevereiro de 1964.

Não tendo vingado no mercado Europeu (excluindo as companhias “da casa”, BOAC e BEA, além da RAF) nem no Norte-Americano, o Comet 4 conheceu algum sucesso em África, no Médio Oriente e na América do Sul. Entre os seus operadores originais, podemos mencionar as empresas Aerolineas Argentinas, Mexicana de Aviación, East African Airlines, Misrair, Middle East Airlines, Sudan Airways e Olympic Airways.

O Comet 4 efectuou o seu último serviço comercial em 9 de Novembro de 1980, operado pela Dan-Air. A RAF manteve os seus aviões activos mais alguns anos, com a última missão, realizada pela unidade XS235 “Canopus”,

a ocorrer em 14 de Março de 1997. Este avião efectuou em 30 de Outubro seguinte o último voo de um Comet, para o aeródromo de Brunthorpe, onde se mantém até hoje, capaz de se movimentar pelos seus próprios meios, mas infelizmente não tem autorização para voar.

Apesar de não ter sido o sucesso comercial que o arrojo da de Havilland merecia, o Comet terá sido provavelmente o maior salto tecnológico da história da aviação comercial, talvez só comparável ao Concorde. Desbravando caminho numa área totalmente nova, foi vítima da relativa ignorância que existia na época, no campo da fadiga do metal e da concentração de esforços aplicada à aeronáutica.

No entanto, o seu legado é inestimável: não só pelo enorme avanço que representou em termos do projecto de aeronaves comerciais a jacto, mas também por a investigação dos acidentes ter permitido compreender totalmente os mecanismos da fadiga do metal e assim mostrado como construir aeronaves mais resistentes e imunes a este problema. Ironicamente, acabou por ser a concorrência, principalmente as americanas Boeing e Douglas, a beneficiar deste conhecimento.

Finalmente, há que reconhecer que todo o esforço investido na análise dos seus acidentes deu o pontapé de saída para transformar a investigação de acidentes na ciência que é actualmente. ■

	Comet 1	Comet 4C
Comprimento	28,61 m	35,97 m
Envergadura	34,98 m	35 m
Altura	8,99 m	8,99 m
Peso máximo à decolagem	47.620 kg	73.480 kg
Tecto de serviço	42.000 ft	39.000 ft
Alcance	2.415 km	4.540 km
Velocidade de cruzeiro	725 km/h	805 km/h
Motores	4 × de Havilland Ghost Mk.1 (5.000 lb)	4 × Rolls-Royce Avon 525B (10.500 lb)
Passageiros	Entre 36 e 44	Entre 79 e 119



## O Comet em Portugal

Durante cerca de três anos, a TAP operou um Comet 4B (G-APME) alugado à British European Airways. Tendo o contrato sido assinado em Junho de 1959, o Comet foi principalmente utilizado na rota Lisboa – Londres, mas efectuando também um voo semanal para o Porto Santo. Esta operação durou até meados de 1962, altura em que a TAP recebeu os Sud-Aviation Caravelle.

# Sevilha

Sevilha é um local onde a cor se mistura com a música, onde as tradições cristãs vivem a par das influências árabes, onde o aroma fresco a laranja rivaliza com o sol escaldante. É também o local certo para os apaixonados do flamenco, e se for durante a "Feria de Abril" tanto melhor!

Chegamos cedo e deixamos o carro no parque junto do Hotel Alfonso XIII, com uma localização privilegiada face ao centro histórico.

Subindo a Av. de la Constitución, chegamos à Catedral de Sevilha, um dos mais emblemáticos edifícios da cidade.

A Catedral foi construída no local de uma antiga mesquita usada para os serviços religiosos católicos até 1401. Fruto da decadência do edifício as autoridades de então ordenaram a construção de uma nova igreja e, reza a história, que pretendiam um trabalho de tal forma magnânime que as gerações vindouras os tomassem por loucos.

Assim nasce a imponente Catedral de Sevilha, maioritariamente em estilo gótico, com pormenores de uma riqueza e beleza incomensuráveis. Mas para mim, o aspecto mais marcante, foi a preservação de elementos da antiga mesquita em sinal de respeito e cooperação com os povos árabes.

La Giralda, um nome sobejamente conhecido, tido muitas vezes como o nome da própria Catedral ou da estátua de bronze que cumeia o minarete, é na verdade o nome do minarete que foi recuperado da mesquita. E em jeito de



▲ Vista da Catedral de Sevilla



▲ Sevilhanas na Plaza de España



▲ Porta do Real Alcazar

curiosidade a dita estátua do menino de bronze é El Giralillo, um símbolo de fé.

O interior é tão impressionante como o exterior. Os minutos perdidos a deambular presenteiam-nos com um jogo de luz bruxuleante, animado pelas cores dos vitrais, que de umas vezes escondem e de outras deixam perceber o requinte desta construção.

É também no seu interior que reside o majestoso túmulo oficial de Cristovão Colombo. Talvez lhe tenham dado tanto destaque para fazer esquecer as enormes dúvidas de quem de facto ali descansa.

Quem não for grande fã de arquitectura

outra possibilidade é dirigir-se de imediato para a passagem que leva ao topo da Giralda.

A cidade estende-se ao pés da Catedral, em ruas estreitas e sinuosas, sem ordem aparente, vêem-se os pátios enfeitados de flores e de mesas a convidarem para um pequeno almoço ao sol.

O cheiro a laranjas atinge-nos sem sabermos muito bem como já a altura a que nos encontramos é bastante respeitosa. Mas a distância que nos separa do Pátio de los Naranjos, parte integrante da Catedral e também ele uma rememoração de tempos árabes idos, afinal não é assim tão grande e as 66 laran-

jeiras plantadas geometricamente fazem-se insidiosamente notar antes de serem vistas.

Para aqueles que quiserem saber o que o Sultão do Egipto ofereceu ao rei Alfonso X, este será o ponto de saída. E acrescentarei apenas que é garantidamente algo que não vemos todos os dias!

Já na rua e passando pela Plaza del triunfo vemos uma parede em muralha, a fazer lembrar fortalezas castelares. Seguimo-la até uma fachada em tom vermelho escuro que dá acesso aquele que, é para mim, o mais bonito e delicado, ponto de visita em toda a cidade – o Real Alcazar.



▲ Real Alcazar / Palácio Don Pedro



▲ Baños de Dona Maria Padilla



▲ Jardins do Real Alcazar

Este complexo serve tanto de testemunho às conquistas e re-conquistas que a cidade sofreu ao longo dos séculos entre reis católicos e governantes muçulmanos, como à da vida amorosa de muitos dos seus residentes.

Apesar da maioria das salas estar decorada com motivos Mudejar quase sempre os seus nomes são dedicados à realeza espanhola. Os passos dos visitantes pelas salas revestidas a mosaicos, as fontes e lagos interiores criam um efeito quase musical, potenciando o ambiente sereno e refrescante que se faz sentir.

Como o complexo é grande e num dia apenas seria impossível apreciá-lo em todo o seu esplendor, a minha escolha recaí no “Palácio Don Pedro”.

Quando Don Pedro decidiu acrescentar este palácio ao Alcazar, contou com a colaboração do emir de Granada responsável pela decoração de Alhambra, com quem se sabe tinha uma ótima relação. Assim o resultado é um trabalho onde a arte islâmica ibérica é rainha e senhora.

Daqui podemos sair directamente para os jardins. E se tudo no Alcazar é digno de nota, os jardins são indescritíveis; a variedade de plantas que compõem uma paleta de cores lu-

xuriantes, as inúmeras fontes mais ou menos trabalhadas e que servem como inspiração a artistas casuais, as passagens que nos levam de um jardim para outro (sim, os jardins aqui são uma miríade de pequenos jardins interligados), as sombras que nos pretergerão do implacável sol. Tudo aqui tem uma sintonia e ritmo próprio, contrastante com a movida que se sente nas ruas.

Considerando que uma máquina fotográfica faz sempre parte do set de viagem, procurem pelos Banos de Dona Maria Padilla. É uma piscina pouco profunda onde os arcos que lhe servem de tecto são refeitidos em tons dourados. Não obstante o número de fotos já tiradas neste lugar, ele parece sempre disposto em conceder mais um momento irrepetível. Seja porque estamos sozinhos, porque o sol já vai mais alto, ou em virtude da névula que teimou em passar naquele preciso momento.

Saindo do Alcazar impõe-se a primeira incursão às bodegas sevillanas. E basta subir a rua em frente à Catedral para encontrarmos opções para todos os gostos.

Quase no início da Calle Mateos Gago encontra-se “El Patio”, um local espaçoso mais adequado para levar a família, onde as opções

abundam. Sugiro que peçam um misto de tapas frias e outro de tapas quentes.

Um pouco mais acima “La Sacristia” é talvez a melhor referência por estar sempre lotado de locais. Mesmo não sendo fácil arranjar lugar para sentar vale a pena esperar um pouco para pedir o carpaccio de bacalhau em azeite e alho.

Mas para quem quer sentir o pulso a uma bodega típica então o destino terá de ser necessariamente a “Bodega Santa Cruz”. As ordens são gritadas do balcão para a cozinha, os pratos atirados sobre o balcão sempre apinhado, os pratos disponíveis escitos e reescritos nos quadros de ardósia. O ambiente é quase sempre caótico mas ninguém parece importar-se. E se tiverem sorte podem até ser presenteados com um espectáculo de dança flamenca, cantada e tocada pelos estudantes, ali mesmo à saída.

O resto da tarde passa-se perdendo-nos nas ruas estreitas e desordenadas do Bairro de Santa Cruz. A cada esquina há um pátio, cada pátio tem as suas laranjeiras, as casas com pátios que ajudam a arrefecer nos dias de verão e multiplicam-se as lojas de souvenirs locais. No entanto, também se encontram casas



▲ Feria Abril



▲ Bairro de Sta. Cruz



▲ Pátio de Los Naranjos e vista para o Bairro de Sta. Cruz

onde os trabalhos em prata fazem as delícias das senhoras, lojas especializadas em leques (e acreditem que existem mais opções do que pareceria possível), e cerâmicas para todos os gostos.

O bairro não é muito grande pelo que nos dá tempo para seguirmos para a “Plaza de Espana”, junto ao Parque de Maria Luísa.

O seu desenho em meia-lua é um dos mais emblemáticos postais de sevilha. Á medida que vamos de uma ponta para a outra vamos passando por painéis de azulejos que mostram um mapa e uma cena histórica associada a cada província espanhola.

Durante a Feria de Abril o tom avermelhado é contrastado pelas bolas, riscas e flores dos vestidos do traje típico. Homens, mulheres e crianças vestem-se a rigor para seis dias de festa, há quem diga que para compensar a anterior Semana Santa, de momentos mais contidos.

As charretes com os cavalos também engalanados para a festa multiplicam-se oferecendo passeios pela cidade ou apenas pela Plaza de Espana e Parque Maria Luísa, mas uma boa opção, dependendo das horas, é aproveitar para fazer o trajecto até El Real de la Feria e aproveitar o passeio para ver a Torre del Oro e o Paseo Colón até à Praça de Toros.

Para além da área de diversões o recinto é na sua maioria ocupado pelas Casettas. Estas são maioritariamente privadas (por companhias, associações, grupos de amigos,...) mas espelham o investimento que os sevilhanos

fazem nesta semana. Cada Casetta é decorada para representar um bairro, ou uma cena típica de Sevilha e considerando que uma boa parte das decorações é feita manualmente estão aplicadas muitas horas de trabalho para aproveitar em 6 dias.

No entanto, para os visitantes, existem as Casettas públicas, pobres de aspecto decorativo mas com uma panóplia considerável de tapas para experimentar acompanhadas de

uma manzanilla ou de um “tinto de verano”.

Mas a verdadeira animação está nas ruas pelo que não poder entrar livremente nas casetas particulares não é necessariamente um problema. Os convites para “bailar” é normal abundarem pelo que se perspectiva uma longa noite.

Quanto a nós, vamos pedir mais um tinto de verano, dançar nas ruas empoeiradas até amanhecer que amanhã é outro dia... ■



#### QUANDO IR:

O clima em Sevilha é tipicamente mediterrânico. Mas desaconselha-se a ida entre os meses de Junho e 2ª quinzena de setembro pelas altas temperaturas que se fazem sentir e que chegam frequentemente aos 50°C.

Na época da Semana Santa e Férias de Abril a cidade enche e é preciso alguma paciência na maioria dos serviços (restauração, museus, lojas,...) mas para quem quer experimentar o verdadeiro espírito andaluz aconselha-se.

#### COMO IR:

Dada a distância a que se encontra o carro é uma opção a ter em conta. Convém não esquecer que o estacionamento em Sevilha não é fácil e a melhor opção passa quase sempre por deixar a viatura num dos inúmeros parques situados junto ao centro.

No entanto a TAP também voa directo de Lisboa para Sevilha.

#### ONDE FICAR:

As opções são muitas, entre hotéis a apartamentos no centro histórico da cidade ([www.sevilla5.com](http://www.sevilla5.com)).

De recordar que para quem pretenda deslocar-se na altura da Feria de Abril a reserva deve ser feita com bastante antecedência.



# Uma selecção de interesse ATC

## SALTO TECNOLÓGICO, OU TALVEZ NÃO...

Fonte: [www.npr.org](http://www.npr.org), [www.wired.com](http://www.wired.com)

A tecnologia é um dos pilares do SES (Single European Sky) nomeadamente através do projecto SESAR (Single European Sky ATM Research). Uma das grandes apostas no futuro é o ADS-B (Automatic Dependent Surveillance - Broadcast) que deverá tomar o lugar dos radares secundários. Por esse mundo fora o ADS-B vai ganhando terreno e nos EUA faz parte do projecto NextGen (o congénere americano do SESAR). O ADS-B localiza as aeronaves através de GPS e deverá ajudar a acomodar os aumentos do tráfego esperados. No entanto, alguns peritos em segurança informática têm vindo a alertar para a vulnerabilidade desta ferramenta.

O funcionamento do radar secundário baseia-se num sistema de pergunta-resposta, considerado lento e menos preciso. Além disso é também mais dispendioso e ocupa mais espaço nas estações terrestres.

Através da técnica de detecção mais recente as aeronaves estão equipadas com GPS e enviam a sua posição constantemente através de emissões de rádio anunciando quem são e onde estão. A FAA (Federal Aviation Authority) está a construir uma rede com mais de 700 receptores ADS-B em todos os EUA e planeia desinstalar centenas de radares deixando ainda assim algumas centenas no activo.

Segundo alguns peritos, o facto do sinal transmitido não ser encriptado nem autenticado permite facilmente a injeção de sinais simulados que se traduziriam em aeronaves falsas nos monitores dos controladores ou ainda a manipulação da informação de alguns sinais o que poderia introduzir o caos no sistema de gestão de tráfego aéreo. Uma das mais simples possibilidades apontadas seria a interceptação e gravação dos diversos sinais durante um período de tempo e a emissão dessa gravação de uma forma contínua. E o equipamento necessário para o fazer pode nem chegar aos 1600 €!

Esta preocupação está a crescer e tem partido essencialmente de peritos informáticos e estudantes universitários mas até um oficial da Força Aérea Americana, que se encontra a estudar Guerra Cibernética, no Instituto de Tecnologia da Força Aérea, se debruçou sobre este tema.

A FAA tem demonstrado relutância em responder às diversas questões e ainda não divulgou os dados relativos ao seu teste de segurança, nem a resposta aos trabalhos que poem em causa a tecnologia. Na única declaração publicada a FAA afirmou que o plano de segurança identificava e mitigava os riscos, monitorizando também as acções correctivas. No entanto, os riscos não puderam ser divulgados por se verificarem numa área sensível.

Apesar de alguns dos que questionam a vulnerabilidade do sistema quererem contribuir para a criação de um sistema seguro e transparente, a FAA adiantou que o sistema NextGen nunca detectou ecos falsos ou manipulados nos céus dos EUA e garantiu que se um pirata informático criasse uma aeronave fantasma, o sistema iria detectá-lo e identificá-lo como falso antes de confundir controladores e pilotos.

Mas através de declarações não oficiais a FAA fez saber como planeia que o NextGen valide os sinais ADS-B. Em primeiro lugar o sistema utilizará os radares existentes para validar a veracidade do sinal. Em segundo, certificar-se-á de que os receptores ADS-B detectam as mensagens correctas. Por exemplo se alguém criar um sinal falso numa localização e o enviar através de uma antena de outro local o NextGen reconhecerá este sinal como falso. Por último, o sistema deverá também utilizar as diferenças de tempo entre a recepção do sinal em diferentes antenas para calcular a sua posição. Esta técnica é denominada de Multilateration mas implica a instalação de diversas estações receptoras para cada sinal ADS-B. Adicionalmente, existe a possibilidade de o sistema criar um filtro baseado na comparação dos sinais recebidos com os planos de voo depositados. No entanto, existem algumas questões em aberto como o facto de nenhuma destas técnicas filtrar a visualização dos pilotos em tempo real.

## OS TENTÁCULOS DO GIGANTE CHINÊS!

Fonte: CNN, DFS

A Hainan Airlines (HNA) é a quarta maior operadora chinesa, a primeira a receber o prémio de cinco estrelas da Skytrax e agora aos comandos da nova companhia de baixo custo ganesa, Africa World Airline (AWA). Esta parceria foi executada através da injeção de capital e da imposição de uma administração oriunda do grupo chinês. Esta sociedade é também sustentada por mais 3 parceiros: o China-Africa Development Fund, o Ghanaian Social Security and National Insurance Trust e o Strategic African Securities.

O investimento do grupo Hainan deve-se ao enorme mercado e demanda crescente da África Ocidental que poderão tornar o Gana no novo Hub regional. A própria Boeing estima que o continente africano necessitará de mais 900 aeronaves, 14500 pilotos e 16200 técnicos de manutenção durante os próximos 20 anos!

Depois do fim da Gana International Airlines em 2010, a nova companhia aérea, baseada no Gana, inicia a sua operação durante o mês de Setembro com um capital inicial de 50M\$, tendo como objectivo terminar com a frustração dos passageiros africanos. Um dos exemplos dados como crítica ao sistema de transporte aéreo africano é a viagem de Accra (Gana) para Cabo Verde que nalguns casos tem de fazer escala em...Lisboa.

A AWA começará por voar nas rotas domésticas (Kumasi, Tamale e Takoradi) e a curto prazo pretende expandir-se para destinos regionais como Ouagadougou (Burkina Faso), Abidjan (Costa do Marfim) e Lagos (Nigéria). Inicialmente irá operar um Embraer ERJ145LR (da Tianjin Airlines – do Hainan Airlines Group).

Mas o gigante está bem desperto porque no passado mês de Junho também foi assinada uma carta de intenções entre a autoridade chinesa (ATMB – Air Traffic Management Bureau) e o ANSP germânico (DFS – Deutsche Flugsicherung). Neste documento foi assumido o compromisso de intensificar a cooperação já existente entre as duas entidades. A DFS apoiará o ATMB providenciando serviços de consultoria, conceitos técnicos e operacionais e serviços de formação. Os elementos fundamentais incluem novas tecnologias, utilização do espaço aéreo e gestão de segurança e qualidade.

A DFS tem colaborado, há vários anos, com a ATMB nomeadamente na área da formação de especialistas chineses na área ATM e na gestão de segurança.

## FALTA DE PESSOAL... NA ÍNDIA?

Fonte: [www.indianexpress.com](http://www.indianexpress.com)

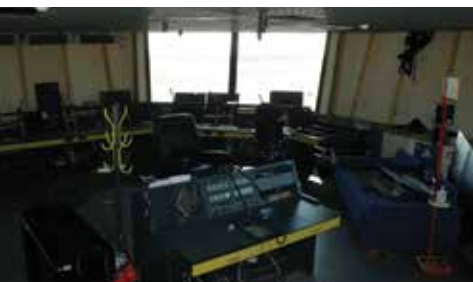
A conferência dos reguladores da aviação civil de 36 países da Ásia e Pacífico será organizada em Delhi (Índia), durante o mês de Outubro e contará com países como Japão, China, Coreia, Austrália, Nova Zelândia, Singapura, Tailândia e Malásia. Um dos objectivos será o fortalecimento da cooperação bi e multilateral além da melhoria na partilha de dados e de melhores práticas de segurança no sector.

Mas avizinham-se muitas dificuldades para o estado organizador. A ICAO tem agendada para o final deste ano uma auditoria de segurança ao regulador (Directorate General of Civil Aviation – DGCA) cujas actividades se encontram gravemente afectadas pela falta de pessoal.

O actual director da DGCA tomou posse quando a legislação que converte a DGCA na CAA se encontrava na fase final, num processo que trará autonomia financeira e funcional ao regulador. Esta transição foi considerada fundamental para enfrentar o crescimento de tráfego que a região tem sentido (crescimento de 36% do tráfego aéreo doméstico e 19% do tráfego aéreo internacional, durante os últimos 2 anos).

Apesar de continuar a monitorizar as companhias aéreas, de modo a garantir que a segurança não é negligenciada, têm-se sentido pesados cortes financeiros. Acresce ainda o facto da falta de pessoal continuar a impedir a adaptação à nova realidade...

## Lendas e calendas – estórias e curiosidades das não obras a sul



Uma das versões da lenda que deu origem à expressão popular “Obras de Santa Engrácia” normalmente utilizada para designar “aquilo que não tem fim” poderia adornar este breve relato a propósito das obras na torre de Faro. Não consigo, no entanto, arranjar paralelismo com a lenda pelo simples facto das obras não se terem iniciado. Assim, socorro-me da net para encontrar uma lenda que sirva para acompanhar as desventuras que nos acompanha.

A lenda da “Boca do Inferno” (Cascais) constituirá o molde que se adaptará ao relato nossa estória.

Idos os tempos e os relatos históricos da época, Flight Level, cujos anais de 2011 registam o temporal de 24 de Outubro e lhe atribuíram o título de “E tudo o vento levou”, existia um enorme castelo (torre) e cujos os utilizadores se dedicavam à feitiçaria (ATS). Depois, como qualquer lenda desenrola-se uma história de amores, amuos ou desavenças, que para o caso não interessa ...mas que na fase decisiva de não correspondência (no amor, não se entenda falta de correlação em radar) alguém decide criar um grande temporal (o tal que fustigou a torre) sobre os foragidos, a sua amada e seu salvador, criando um enorme buraco, a que o povo (CTA s) chamava boca infernal. O buraco nunca mais se fechou (no caso só se entaipou) e o povo começou a chamar-lhe Boca do Inferno. Na verdade, do relato e da analogia com a lenda se pode afirmar que nada ficaram a saber da estória ... Pois é ... das obras na torre também nada se continua a vislumbrar ... Pudera! ... Com os grandes painéis de madeira que a continuam a cobrir!

Assim, volvidos 11 meses (não dias) continuamos no piso 2 a aguardar e desesperar por obras. Temos colaborado e emprestado o nosso contributo à inesperada situação de quem se desloca para um piso inferior com condições claramente perturbadoras do bom funcionamento ao ATC, mas a paciência e espírito colaborador têm limites. As adaptações aconteceram de forma gradual persistindo, no entanto, condições ambientais insuficientes (insonorização, climatização e ergonomia) e a capacidade de visualização da área de manobra e circuitos é incompleta (nos circuitos será de 200o) (entre outros).

Os primeiros (geralmente refere-se os últimos, mas seria mentir...) desenvolvimentos aconteceram a 16 de Julho com a assinatura da adjudicação para reabilitação da torre. Trabalho de investigação profundo revela que, e de acordo com o Presidente da Comissão Administrativa do Condomínio da NAV, as obras se iniciarão em Setembro (escrevo estas breves linhas no início de Setembro...). Resta-nos aguardar e esperar que a reunião de condomínio não tenha que lavrar em acta que os condóminos...espero que não!



## Portugal / Dinamarca na Matola

Este ano, o dia de Santo António teve um acontecimento especial. No dia 13 de Junho a selecção portuguesa jogava o seu segundo jogo no europeu de futebol e só a vitória interessava após a derrota com a equipa germânica.

A visualização do jogo e a sardinhada marcada para essa tarde, na sede do SINCTA e da APCTA, contaram com uma larga assistência e apesar de difícil, a vitória acabou por sorrir às nossas cores e os vikings caíram. Desse modo não só foi comemorado o feriado lisboeta como também os três importantes pontos conquistados em terras de leste. No que diz respeito ao resto da tarde tivemos um embate equilibrado... a cerveja e a sardinha lusas estiveram à altura e a classe também saiu fortalecida o que nestes tempos difíceis é fundamental!

## A CRISE: QUE PRAGA ...

por: Trigo

O manager Dowling não conseguia dormir! Já há alguns dias que os emissários do Zenit lhe faziam propostas irrecusáveis! Casa num condomínio de luxo em S. Petersburgo, carro de luxo de alta cilindrada, salário exorbitante, enfim, um pacote atractivo. E Dowling só pensava no pacote! Mas, como sabemos, todos os pacotes tem um preço. Os dirigentes russos exigiam que a equipa de Faro/Sta. Maria/Porto (FSP) atingisse, pelo menos, as meias-finais do ECC que iria decorrer em Praga, para assim conseguirem convencer os exigentes proprietários do clube. Após muito reflectir, coisa que raramente fazia e lhe custava imenso (normalmente fechado na casa de banho em posturas contemplativas), chegou a uma conclusão: vou aceitar este desafio, assim fujo a esta crise e também fujo deste tempo horrível do Algarve para o paraíso russo. A geografia, definitivamente não era o seu forte. O mestre decidiu nada dizer aos seus discípulos, não só porque poderia criar uma carga emocional insustentável, mas também porque já não tinha saldo no telemóvel. A preparação para o ECC de Praga decorreu normalmente, ou seja, não foi feito nada.

Tal como era feito todos os anos, o mestre reunia todos os jogadores e a equipa técnica no primeiro dia da competição, para as suas já famosas preleções (eram tão famosas que havia jogadores que apreciavam de pijama e travesseiro para assim poderem absorver melhor os ensinamentos...). Aproveitando o facto de estarem todos ainda sóbrios, apesar de haver um jovem jogador baixinho e chato que não parava de dizer que estava com uma sede, disparou: "Sejam bem-vindos à maravilhosa capital da Hungria!". O espanto foi geral, e alguém replicou: "Mestre, desculpe interromper, mas não estamos na Hungria!". O sorriso irrompeu nos lábios do mestre, tinha atingido o seu objectivo. "Eu sei rapaz. É este espírito que eu quero na minha equipa. Sempre atentos ao menor erro. Se continuarmos assim vamos ser campeões!". O mestre motivacional ganhou a batalha, ficando assim com os jogadores na mão. O futuro era risonho. A fase de grupos decorreu normalmente, tendo a equipa ficado em primeiro lugar do seu grupo.

Conhecido pelas suas técnicas inovadoras e motivadoras, o mestre surpreendeu tudo e todos (principalmente os olheiros do Zenit que não perdiam pitada) com dois exercícios absolutamente fantásticos. O primeiro consistiu no desenvolvimento das capacidades físicas do guarda-redes. Para que este se habituassem a voar às bolas que pingavam para a área, arquitectou um exercício que consistia na disposição de mesas em fila, regadas em cerveja, e onde o hesitante novato após uma curta corrida, deslizaria suavemente. Após muita hesitação, o rapaz lá experimentou. E nunca mais foi o mesmo. A partir daí era vê-lo a deslizar e a voar (até nas estações de metro). O segundo exercício consistiu numa adaptação de uma brincadeira que os habituais suplentes efectuavam para aquecerem enquanto não aqueciam o banco. Utilizando duas garrafas (convém referir e frisar que eram de água), espaçadas cerca de 20 metros, equipas de dois jogadores tentavam chutar a bola de forma a derrubar a garrafa distante. Para o mais comum dos mortais o objectivo seria óbvio: aperfeiçoar a técnica de passe. O mestre tinha outro objectivo ainda mais importante: acertar na bola! Este exercício foi um verdadeiro sucesso. Mas a máfia da cerveja montou logo um sistema ilegal de apostas, em que os jogadores que perdiam tinham que pagar uma rodada a toda a equipa. Aparentemente já estão rodadas asseguradas até 2020.



O momento decisivo aproximava-se. O jogo dos quartos-de-final, curiosamente contra uma equipa fortíssima da Ucrânia (crónicos vencedores do torneio), em caso de vitória proporcionaria o acesso às meias-finais e o correspondente atingir da meta estabelecida pelos responsáveis russos. Contudo, o mestre, corroído pelo remorso e pelo espírito fantástico que se vivia no seio da equipa, hesitava. E tomou uma decisão. Sem que a equipa percebesse, era necessário perder esse jogo importante. Ainda hoje alguns dizem que o verdadeiro motivo era o facto de ter descoberto que afinal São Petersburgo não ficava nas Caraíbas. E como é que o grande mestre solucionou o problema. Fácil. Tinha que jogar a titular na defesa. E assim foi, e assim fomos. Perdemos. Apesar da derrota, a equipa não se deixou ir abaixo, e foi alcançado um fantástico quinto lugar na competição. Os grandes clubes portugueses não sabem ainda hoje a sorte que tiveram, pois assim os dirigentes russos direccionaram a verba que tinham planeado gastar no mestre, para contratar dois jogadores. E lá se foi o pacote.

PS — Parabéns e um agradecimento aos "novatos" Dércio Enes, Rui Barros Costa, José Candeias e Ricardo "Barbosa" que tão bem se comportaram (fora de campo, porque lá dentro...).



## 1º Torneio de Bilhar APCTA/TWRFUN 2012

1º Classificado - João Marques / 2º Classificado - Pedro Loureiro / 3º Classificado - Miguel Correia



Chefe TWRFUN em grande estilo



Representação Feminina



Trickshot



Atleta Master

No passado dia 25 de Fevereiro de 2012 a delegação da APCTA Madeira organizou um torneio de bilhar para os seus associados. Este torneio contou com a participação de 16 CTA's do órgão TWRFUN, que representa a quase totalidade do órgão, fazendo com que o principal objetivo desta delegação tenha sido alcançado! Promover o espírito de equipa e camaradagem entre os CTA's do órgão TWRFUN.

Eram 9h da manhã já os bilharistas do TWRFUN encontravam-se no recinto de jogo na zona velha da cidade do funchal. Após uma maratona de bilhar que se prolongou até às 18h30 encontrou-se o grande vencedor João Marques que venceu na final o Pedro Loureiro com uns expressivos 3-0. Por volta das 20h os atletas reuniram-se numa jantarada de convívio onde se procedeu à entrega de prémios para os três primeiros lugares.

A noite culminou, como não poderia deixar de ser, com as tradicionais ponchas na zona velha da cidade. Ficando a promessa de ser um evento para repetir quiçá da próxima vez com uma competição saudável a nível nacional entre todos os órgãos da empresa.



## Formação Inicial 009

No passado dia 28 de Maio as Direções do SINCTA e da APCTA deram as boas vindas ao FI009. Após uma breve resenha histórica, os 6 elementos que terminaram a Formação Inicial trataram de diversa burocracia, incluindo a sua pré inscrição na associação e no sindicato. Esta será efectiva após a sua integração na empresa, resultante da obtenção do averbamento de órgão em Santa Maria, onde todos foram colocados. Depois de todo este aparato nada melhor que um belo repasto onde se consolidou o compromisso através de um brinde ao futuro. A Flight Level associa-se também a esse brinde e deseja uma carreira brilhante à Ana Caetano, à Cláudia Rodrigues, ao João Afonso, ao Nuno Rodrigues, ao Nuno Sousa e ao Vasco Costa.



CFMU Bruxelas



UACC Maastricht

## Visita ao Eurocontrol

No passado mês de Março os delegados da APCTA e SINCTA do órgão TWRFUN organizaram uma visita ao Eurocontrol para os seus associados.

Esta visita foi composta por duas partes, a primeira consistiu na visita ao CFMU (Central Flow Management Unit) que fica em Bruxelas na Bélgica e a segunda decorreu no UACC (Upper Area Control Centre) em Maastricht na Holanda.

A primeira visita levou-nos à Rue de la Fusée em Bruxelas onde fica o quartel general do Eurocontrol e onde nos deparámos com um enorme edifício cheio de bandeiras na sua fachada referentes aos diversos países europeus constituintes do Eurocontrol. Ao entrarmos verificámos que a segurança era apertada e onde o nosso guia (Philippe Touchard) já nos esperava com cartões de visitante, personalizados com os nossos nomes. Uma vez dentro do edifício fomos guiados até uma enorme sala cheia de computadores e ecrãs gigantes onde se podia ver uma nuvem multicolor gigantesca sobre a Europa referente a todo o tráfego aéreo em movimento naquele instante. O nosso guia fez-nos uma explicação exaustiva do funcionamento dos diversos programas e sistemas utilizados na criação/armazenamento/detecção de conflitos de todos os planos de voo inseridos para o CFMU, algo que nos fez aperceber do impacto e importância desta célula europeia na prestação de serviços de tráfego aéreo.

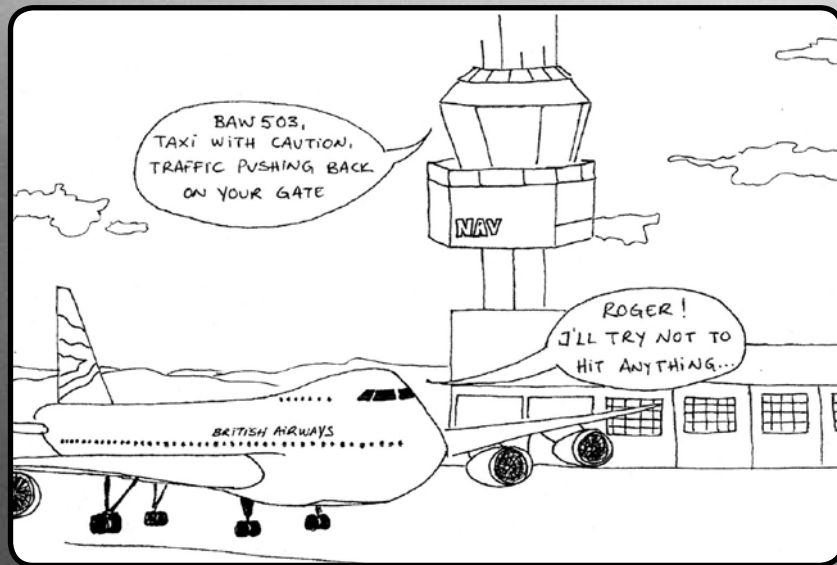
Para a segunda visita foi preciso deslocarmo-nos de carro até Maastricht na Holanda ao Upper Area Control Centre, responsável por providenciar o controlo de tráfego aéreo acima de 24,500 pés (FL 245) sobre Bélgica, Holanda, Luxemburgo e noroeste da Alemanha. À chegada tínhamos já um dos poucos controladores portugueses residentes deste centro de controlo, o Nuno Belo a quem desde já agradecemos pela sua inteira disponibilidade ao mostrar centro aos seus colegas da ilha da Madeira.

O momento alto da visita deu-se quando o Nuno nos conduziu até uma das posições de trabalho, que para nós pareceu-nos em tudo semelhante a uma posição do ACC em Lisboa com a óbvia diferença da posição geográfica dos blips Radar, infelizmente não nos foi permitido tirar fotos dentro da sala. Depois da explicação, a sensação que ficou foi a de ser muita informação para reter em tão pouco tempo, ainda assim deu para ficar com uma boa ideia do nível de exigência que é esperado destes profissionais do controlo de tráfego aéreo.

Foi unânime entre nós que esta foi uma experiência extremamente enriquecedora e escusado será dizer que recomenda-se a quem tiver a oportunidade de realizar esta visita que não deixe de o fazer.

## HUMOR EM BANDA

Leonor Ferreira





## REVISTA DA APCTA. VOL3#22. SET12

Associação Portuguesa dos Controladores de Tráfego Aéreo

Totally Chlorine Free

TCF

